TA
33
P8
A4

DEC 27 1926

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

NUMERO 35. NOVIEMBRE DE 1926. AÑO 3.

Cuando un contratista emplea en una obra un motor movido por gasolina el éxito de este depende muy principalmente de los electrodos (SPARK PLUGS) empleados en él.

Los electrodos A. C. han roto todos los records mundiales en motores aereos, automóviles, trucks, motores estacionarios, etc. por estar fabricados bajo bases enteramente científicas y eficientes y por construirse un tipo especial para cada clase de motor.

El sistema más práctico de evitar fallos en los motores es el de emplear en ellos los electrodos A. C. por ser éstos sin duda alguna "Lo mejor de lo mejor".

DISTRIBUIDORES

INSULAR MOTOR CORPORATION

TEL. 1231 STOP 2½ S. J. P. O. BOX 63

MIGUEL MORALES

MAQUINARIA

TANCA 2 ESQUINA A TETUAN

SAN JUAN, P.R.

LISTA PARCIAL DE FABRICANTES

THE GEO. L. SQUIER MANUFACTURING COMPANY

Maquinaria para azucar.

Maquinaria para Café. Maquinaria para Arroz.

Especialidad en Factorías Azucarera Completas.

GOULDS PUMPS, INC.

Bombas Centrífugas. Bombas de Pistón. Bombas de Mano.

Bombas para Pozos Profundos. Bombas para todos los Usos.

Especialidad en Bombas para Riego.

INTERNATIONAL GENERAL ELECTRIC CO.

Motores Eléctricos. Turbinas. Generadores Eléctricos.

Maquinaria Eléctrica en General.

Especialidad en electrificación de Centrales.

PELTON WATER WHEEL COMPANY

Maquinaria Hidráulica

NOVO ENGINE COMPANY

Motores a Gasolina Motores a Petroleo

Maquinaria para Contratistas.

AMERICAN CAST IRON PIPE CO.

Tubería de hierro fundido

Especialidad en tubería para acueductos

ABENDROTH & ROOT MANUFACTURING COMPANY

Tubería Espiral Remachada Asfaltada

Tubería Espiral Remachada Calvanizada

THE CURTIS & CURTIS CO.

Maquinaria para cortar y roscar tubos.

TROY LAUNDRY MACHINERY COMPANY, LTD.

Maquinaria para Trenes de Lavado.

THE OTTO ENGINE WORKS

Motores OTTO-DIESEL

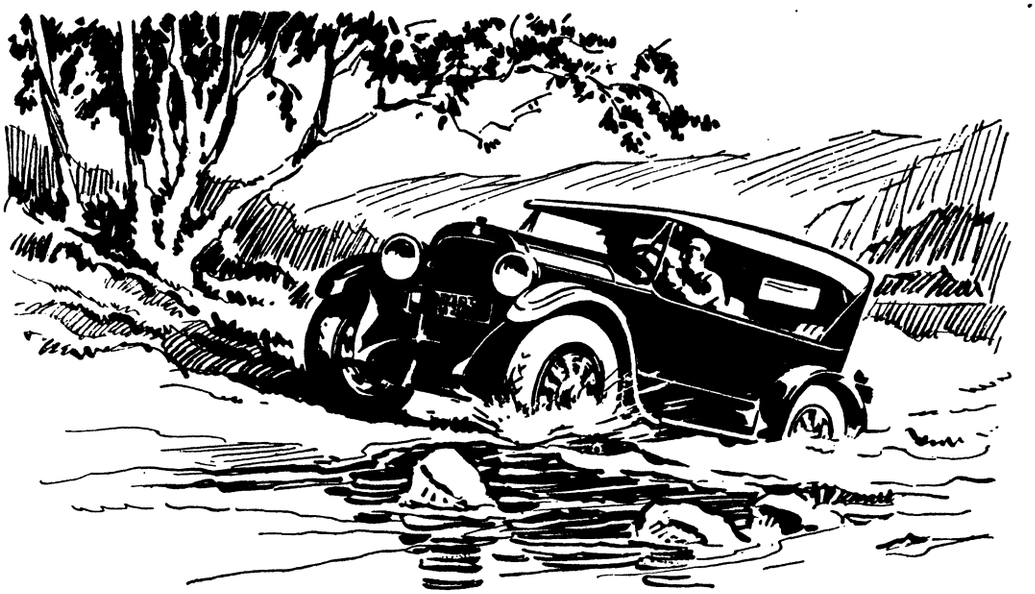
Motores a Gasolina. Motores a Petroleo.

Generadores y Motores a Gas Pobre

"SI ES DEL RAMO DE MAQUINARIAS LO VENDEMOS".

ERRATA

En la página 1032 se ha cometido la de cambiar la lectura de los grabados, correspondiendo al superior la de "Planta del Puente" y al inferior "Uno de los diez tramos del puente".



Seguro En El Barro Y Lugares Inundados

En lugares inundados o repletos de barro pegajoso, donde el transporte por automóvil resulta extraordinariamente dificultoso, los vehículos Dodge Brothers han demostrado repetidas veces su seguridad infalible.

Ya confrontados con riachuelos desbordados en las Filipinas, ya con vías inundadas en el Africa del Sur, ya con torrentes impetuosos en Honduras, Australia, Nueva Zelanda y otras partes del mundo, estos potentes automóviles nunca han dejado de cumplir su cometido.

El acero fino y la fuerza de reserva constituyen la base de la duración y del buen servicio de un automóvil. Los vehículos Dodge Brothers son de acero al cromo y vanadio en todos sus órganos sujetos a tensiones extraordinarias. La ciencia no ha descubierto todavía otro acero más resistente. La industria no conoce otro acero más costoso.

Automóvil de turismo . . .
Roadster . . . . . .
Autosedán . . . . . .
Automóvil Comercial entrega

ANDREU AGUILAR & CO., Inc.

Marina. San Juan. y Mayaguez.

S. L. ROCAFORT,
Humacao, P. R.

LEFRANC HNOS.
Arecibo, P. R.

E. TORO CASALS
Ponce, P. R.

AUTOMÓVILES DODGE BROTHERS

FUME

Las mejores y de las conocidas marcas.

CIGARROS	CIGARRILLOS
RICORO	VIOLETAS
RESTINA	COLECTIVA
PORTINA	CASINO
EL TORO	SPORTS
FLOR DE CASTILLO	

PROTEJA LA INDUSTRIA DEL PAIS

SON FABRICADOS CON EL MEJOR TABACO QUE PRODUCE PUERTO RICO

PORTO RICAN AMERICAN TOBACCO CO.
OF PORTO RICO.

—:— —:— (FABRICANTES) —:— —:—

SAN JUAN, —:— —:— PORTO RICO.

VARILLAS PARA REFUERZO
DE ACERO NUEVO

RETORCIDAS CUADRADAS **DEFORMADAS "GABRIEL"**

Bocas de Incendio MATHEWS' Patent
de R. D. Wood & Co.

TUBERIA DE HIERRO FUNDIDO DE CAMPANA Y CORDON

Llaves de Paso de Campana y de Flange
Compuertas Circulares y Restangulares
Bombas Centrifugas de todos tamaños
Motores de Gasolina y Petróleo
Motores Eléctricos
Maquinaria para Contratistas

KORBER & CO. INC. **DEPT. DE MAQUINARIA** **SAN JUAN, PTO. RICO.**

BANCO COMERCIAL DE PUERTO RICO

Depositario del Gobierno y Municipíos

Peinse en la ventaja y seguridad que obtendría usted relacionándose con nuestro Banco. Abriendo una Cuenta Corriente o de Ahorro con nosotros, tendría usted un buen servicio, nuestra ayuda y los mejores resultados.

HORAS DE CAJA EN NUESTRA OFICINA DE SANTURCE.

Abrimos todo el día. Desde las 9 A. M. hasta las 3 P. M. Los sábados desde las 9 de la mañana hasta las 6 de la tárde; volviéndose a abrir a las 7 y media hasta las 9 de la noche.

SAN JUAN **ARECIBO**
MAYAGUEZ **BAYAMON**
AGUADILLA **CAYEY**
HUMACAO **SANTURCE**

KY-AN-IZE se pronuncia CAYANAIS

KYANIZE FLOOR ENAMEL
ESMALTE PARA PISOS MARCA CAYANAIS

Se prepara exclusivamente para pisos bien sean de madera o de cemento interior y exterior. Para escaleras, balcones, terrazas tiene uso indicado.

Balcones de madera expuestos a las lluvias encuentran en Kyanize Foor Enamel una capa impermeable que evita se deterioren.

Se ofrece bajo la garantía del fabricante en nueve colores distintos, resistentes, lavables, duraderos. Lo usa exclusivamente el gobierno en sus dependencias la cual acusa garantía. Cubre perfectamente a dos manos dejando un acabado de mucho brillo que dura a pesar del mal trato a que está expuesto.

SALDAÑA & RIEDER,
ALLEN 90 **SAN JUAN, P. R.**

Farmacia Serra, Garabis & Co. Inc.
SERVICIO A DOMICILIO

IMPORTAMOS Y USAMOS EN NUESTRO DESPACHO ARTICULOS DE PRIMERA CALIDAD
NUESTRAS EXISTENCIAS SON RENOVADAS CONSTANTEMENTE

El mejor artículo al más bajo Precio
TEL. 1787 FORTALEZA 81 S. JUAN

la "consentida"...

PARA ella son todos los mimos. No sólo por ser "la menor," sino porque es tan dulce, tan suave y tan cariñosa. Además, siempre ha sido delicadita de salud y ello aumenta la ternura con que se la quiere. ¡Qué dolores de oído, Madre Santa, y qué dolores de muela ha sufrido la pobre! Antes "mamá" y la "abuelita" la llenaban de unturas y menjurges caseros sin darle alivio. Ahora se acabó todo eso. Una dosis de

CAFIASPIRINA

y a los cinco minutos ya está completamente buena y tiene otra vez en los labios su alegre sonrisa angelical. Y como a ella, a todos los demás de la casa, *Cafiaspirina* proporciona bienestar y alivio.

Incomparable también para los dolores de cabeza; las neuralgias; el reumatismo; las consecuencias del excesivo trabajo mental y las trasnochadas, etc. Regulariza la circulación y levanta las fuerzas.

BAYER

¡No reciba tabletas sueltas!

Pida el tubo de 20 tabletas, o el SOBRECITO "CAFIASPIRINA" de una.

Gomas Fisk

Iguales en precio.

Superiores en recorrido a cualquiera otra marca.

Por eso la demanda del público por ellas.

THE FISK TIRE STORE

ADRIAN NELSON

DISTRIBUIDOR

SAN JUAN PUERTO RICO

Hay existencia de Gomas en todas las ciudades de la Isla.

JOYERIA FELIX LOPEZ

SAN FRANCISCO 31½ CERCA DE LA PLAZA PRINCIPAL—SAN JUAN

Exámen de la vista gratis Espejuelos finos desde $1.50

RELOJES ELGIN

ORO 14K..	$10.00
ENCHAPE.....	$ 6,00
PLATA.....	$ 8.00

Sortijas de emblemas 14k. $4.00 gruesas. Todas clases de emblemas.

JOYERIA FELIX LOPEZ

¡EN DOS MINUTOS SOLAMENTE!

No más tiempo se necesita para afeitarse si usa Ud.

BARBASOL

La Crema moderna para afeitarse sin brocha y sin frotar la cara.

Tonifica la piel y ablanda la barba. Es una delicia.

MUÑIZ BROTHERS.

EDIFICIO OCHOA. TERCER PISO.

SAN JUAN, P. R.

CARBIA HERMANOS

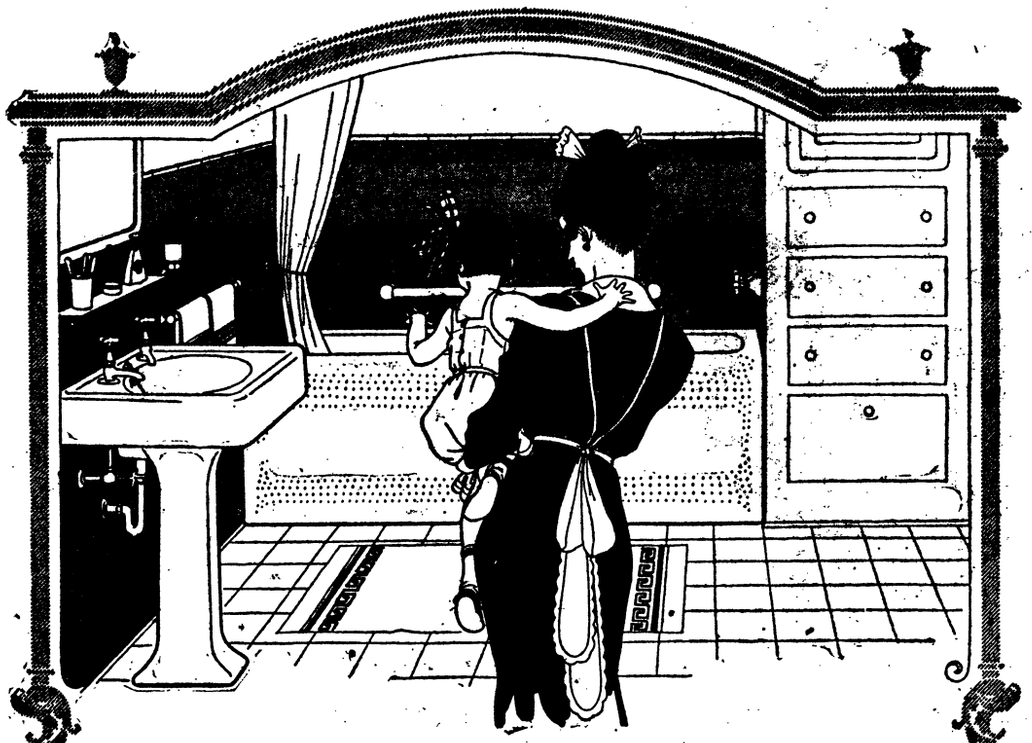
PLAZA PRINCIPAL

SAN JUAN, P. R.

P. O. BOX 828 TEL 1324

KODAKS

Películas y material fotográfico. Desarrollo y copias para aficionados. Libros y material de escritorio. Vistas y ampliaciones. Postales y souveniers. Periódicos.



Instalaciones Sanitarias

Nuestro surtido de materiales de plomería es siempre completo. Despachamos las ordenes el mismo día en que las recibimos y hacemos la entrega donde se nos mande. Todo esto sin gasto adicional para usted.

Los Muchachos Sucs. de A. Mayol & Co.
San Juan, P. R.

DIRECTORIO

RAFAEL GARCIA SOLER

Ingeniero y Contratista
P. O. Box 154 -:- Yauco, P. R.

SUCS. DE A. MAYOL HERMANOS
Calle Comercio Tel. 195. Ponce, P. R.

R. SKERRETT
Ingeniero Civil, Contratista
Mayaguez, P. R.

JESUS BENITEZ
Ingeniero y Contratista
Santurce, Avenida De Diego,
P. O. Box 314.

PONCE MOSAIC
FELIPE SALAZAR
PONCE, P. R.

ROBERT & SANTINI

FARMACIA Y DROGUERIA

Stop 24 Santurce, P. R.
Despacho a Domicilio

JUAN CEDRON SUAREZ

Contratista
Villalba, Puerto Rico.

EARL K. BURTON, INC.
INGENIEROS
Materiales para Concreto Reforzado

San Juan, P. R.

FELIPE COLON
Contratista de Carreteras y Edificios Públicos.
Calle Antonio R. Barceló.
Villalba, P. R.

RAFAEL MARGARIDA & CO.
Fabricantes de Muebles
S. Brau 44 Muñoz Rivera 61
San Juan, P. R. Río Piedras, P. R.

AUTO SUPPLY STORE.
Representante en Santurce de las Gomas MILLER.
Accesorios en General para Automóviles.
Vulcanización de Tubos.
Stop 19. Tel. 1762.
Carretera 168.
MANUEL MARTINEZ, Gerente.

BEHN BROTHERS, INC.

Banqueros, Comisiones
Edificio del Teléfono.
Tels. 255, 256, y 257. San Juan.

LUIS BETANCOURT, SUCR. DE PASTRANA HNO.

AUTO GARAGE
Muñoz Rivera Street No. 43.
Sucursal: José de Diego St. No. 30.
Piesas de Ford, Gasolina, Accesorios para Bicicletas, Gomas, Tubos y todo cuanto se necesite para automóviles.
Tel. 49 P. O. Box 282.
Río Piedras, P. R.

MOSAICOS
TORRES
DUFFAUT 40.
Box 212, Santurce. Tel. 766.
Torres Hernaiz & Co. S. en C.

GARAGE BERNIER

Taller de Reparaciones para automóviles de Segundo Bernier.
Especialidad en el sistema Eléctrico.
Automóviles para viajes.
Coamo, P. R.
Accesorios en General.
SEGUNDO BERNIER.
Box 175 - Tel. 20 - Coamo, P. R.

DELGADO HNOS.

Contratistas—Constructores.
Instalaciones para Riego.
Maquinaria, Pozos artesianos.
Planos y Presupuestos
Box 204. Yauco, P. R.

ETIENNE TOTTI

Ingeniero Civil—Contratista
P. O. Box 643. San Juan. Tel. 202.
Tel. 377, Santurce.

FRANK A. CRESCIONI
Materiales de Construcción
Ave. Olimpo No. 2, Santurce.
Teléfono 1249

JULIO GOMEZ ARROYO

Construcciones en General.
Loiza 239. Tel. 1873.
Santurce, P. R.

C. LAFAYE & CO.

Contratistas y taller de Carpintería Mecánica, puertas, ventanas, columnas, etc. etc.
Villa St. No. 42, Teléfono 341
P. O. Box 841, Ponce, P. R.

V. FERNANDEZ & CO. S. en C.

Río Piedras, P. R.
P. O. Box 102 Teléfono 83
Materiales de Construcción.
Ferretería en General.
Pinturas, Hierro esmaltado, Contadores "LAMBER".

MANUEL ORTIZ

Río Piedras, P. R. P. O. Box 174.
Cemento, Maderas, Pinturas, Aceite Linaza doble cocido, Zinc Acanalado y Liso, Alambre de Púas.

SUCS. DE P. ALONSO, S. en C.

Pinturas Quincalla Ferretería.
Provisiones.
Aceite doble cocido Atlántic, puro de Linaza.
Tel. 275. Servicio a Domicilio Tel. 275

GRAN MARMOLERIA ITALIANA
Oficina: Tetuán 1 Tel. 306, Box 1524
BENITO PADILLA
Nuestra Especialidad:
Estatuas — Lápidas — Panteones y Trabajos de Escultura y Arquitectura en General.
San Juan, P. R. Frente al Hotel Palace.

PHOTOENGRAVING ART CO.
Fotograbados y Dibujos Comerciales
Impresos Finos por un Nuevo Sistema
Alto Relieve -:- Encuadernación
Teléfono 84 P. O. Box 816
Salvador Brau 66 San Juan, P. R.

MOSAICOS
FIOL
Carretera Nueva, Sotp 22
Santurce, P. R.
Tel. 1020.
Fundada en 1908.

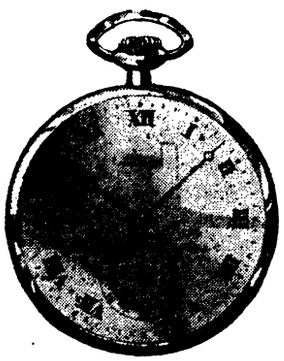
SUCESORES DE L. VILLAMIL & Co.

Constantes existencias de:
Cemento Portland superior marca "CABALLITO".
CAL hidratada marca "CABALLITO".
VARILLAS retorcidas de todos los diámetros.
ZINC acanalado, liso y teja cubana.
ALAMBRE liso dulce y galvanizado de puas.
PINTURAS para armaduras metálicas marca "DEREKA".
PALAS Y CUBOS para concreto.
Y la conocidísima marca de cerveza alemana "WHITE SISTER".

JOYERIA

J. P. Bouret Inc.

SUCESORES DE TINAUD



El mejor surtido de Relojes y Joyería fina de todas clases a precios sin competencia.

Es la Casa de Confianza.

Exide
BATTERIES

Costo inicial bajo — Duración

G. B. BAILEY

PARADA 6½ P. O. BOX 951

PTA. DE TIERRA SAN JUAN, P. R.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

DIRECTOR:
RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO III. DICIEMBRE DE 1926. NUMERO 36.

SUMARIO

Página

Geografía Física de Puerto Rico, Por A. K. Lobeck..... 1023
El Puente Internacional Bolívar, Por Lcdo. Manuel Tous Soto.. 1027
Tasación Sobre el Valor del Terreno sin Mejora..... 1034
El Uso del Ripio de Canteras en la Construcción y Conservación de Carreteras..... 1037
Miceláneas, Por Enrique Ortega..... 1038
Tasación de la Propiedad sobre el Valor del Terreno sin Mejora Por Antolín Nin Martínez, Ingeniero..... 1039
Boletín de Obras Públicas, Sección a cargo del Ingeniero Rafael Nones..... 1042
Edificios Públicos Construídos en 1925..... 1044

Protección del Cemento y del Hierro

Por

Inertol

Pintura hidrófuga y anticorrosiva,

Universalmente aprobada por su impermeabilidad al agua y por su resistencia a la acción de ácidos, humedad, aguas corroyentes y a las influencias atmosféricas tanto en construcciones de **cemento** como en superficies de **hierro.**

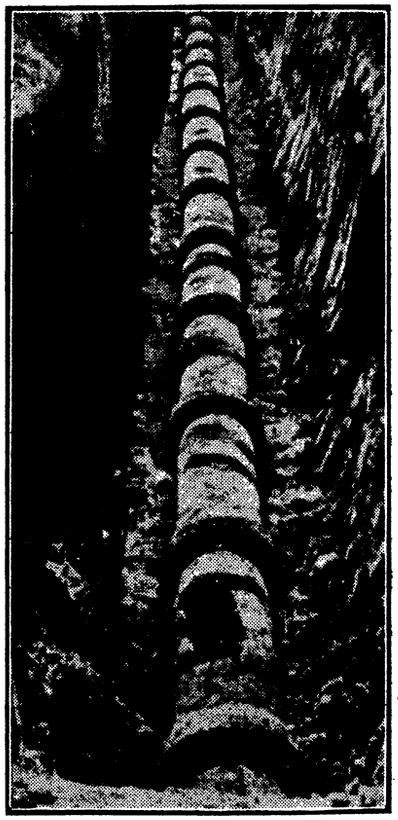
INERTOL

Se aplica en agua y subsuelo: para los depósitos de agua, pozos, cisternas, obras fluviales, canales y tuberías, instalaciones metálicas, así como muros de **cemento** y de ladrillos y toda clase de superficies en contacto con el agua y subterráneas, lo mismo que las expuestas a la humedad y al agua del mar.

—

INERTOL

es de **color negro** (por no poder combinarse sus calidades hidrófugas en cualquier otro color) y queda bien adherido a las superficies formando una capa elástica brillante, de aspecto lustroso absolutamente impermeable y de una duración extraordinaria,—mientras que los barnices al aceite de lino al contacto del agua y en el subsuelo sufren la influencia **del oxígeno y pierden su elasticidad e impermeabilidad.**



Tubos de hormigón excavados en Suecia (se ven muy claramente los estragos que sufren los **objetos no protegidos** con el Inertol).

INERTOL

Se aplica igualmente:
para construcciones de **hierro** contra las influencias de la temperatura, del aire húmedo, así como contra las influencias de los ácidos, gases o del humo.
El Inertol se suministra preparado para pintar, tiene que ser dado en frío y penetra profundamente en la superficie.

—

INERTOL

por su sencillo modo de empleo y por su uso económico sale más barato que el Goudron (Alquitrán) ú otros productos análogos.
La pintura Inertol, una vez seca, no comunica al agua ni el menor sabor ú olor.
El Inertol se aplica con éxito inmejorable en todos los países tanto en Europa como en Ultramar.

Concesionarios únicos para la Isla de Puerto Rico:

Merino Rodríguez y Hermanos S. en C.

SAN JUAN, PTO. RICO. Allen 64, Apartado 437

Dirección Telegráfica: "Merino". Teléfono 432.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior,

DIRECTOR:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R. Jan. 2, 1924 at the Post Office under the act of March 3, 1879

AÑO III. NOVIEMBRE DE 1926. NUMERO 35.

Geografía Física de Puerto Rico

Por

A. K. Lobeck

Levantamiento y División en Valles y Montañas de la Llanura de Costa Terciaria.

Carácter del Levantamiento

El levantamiento de los terrenos antiguos, que elevó la llanura de costa Terciaria sobre el nivel del mar, parece ha sido mayor en la parte oeste de la isla, en la región comprendida entre Lares y Yauco. Esto está indicado por el hecho de que, cerca de estos lugares, en los lados norte y sur de la isla respectivamente, la llanura de costa norte y la llanura de costa sur alcanzan sus mayores elevaciones y al mismo tiempo penetran más en el interior de la isla. En la costa norte los estudios estratigráficos de Hubbard, lo mismo que los de Semmes, muestran que los lechos más bajos de la llanura de costa en el distrito de Lares (la caliza de Lares, del oligoceno inferior) se encuentran a una elevación de varias cientos de piés más altos que los lechos más bajos situados más al este en la vecindad del Corozal; aunque los últimos pertenecen a un horizonte geológico más alto (oligoceno superior). Esto indica, no solamente un mayor levantamiento de la isla en la región de Lares que más al este, sino también sugiere que el área de Lares estaba a una elevación más baja al comenzar los depósitos Terciarios. En otras palabras, parece que la región de Lares fué levantada unos 500 piés más alta que la región junto al Corozal, situada 35 millas al este. Una deformación de esta extensión daría a los estratos originalmente a nivel una pendiente mucho menor de un grado. La deformación de la llanura de costa entonces, mientras difícilmente pudo tener algún efecto sobre la posición de los lechos de la llanura de costa ha levantado sobre el nivel del mar una extensión mucho mayor de la misma llanura en la parte oeste de la isla y un área progresivamente más pequeña hacia el este. La inclinación de los lechos de la llanura de costa es de uno o dos grados hacia el norte, separada de los terrenos antiguos en el lado norte de la isla. Una inclinación como esta puede fácilmente haber sido la inclinación natural de los lechos al tiempo de la deposición. En efecto en el lado sur de la isla, los lechos, temiendo una inclinación de cinco a diez grados, aparentemente conservan su ángulo original, pues están atravesadas diagonalmente por tubos de gusano que se mantienen todavía en la posición vertical de crecimiento. Por consiguiente no se puede afirmar que esta inclinación hacia el norte sea debida a la mayor elevación del terreno antiguo. Parece más razonable

decir que el terreno antiguo y las porciones de la llanura de costa de la isla fueron levantadas uniformemente sobre el nivel del mar; pero que la parte oeste de la isla fué levantada a una mayor elevación que la parte este.

Mientras un levantamiento desigual parece ofrecer una mejor explicación, sin embargo puede arguirse que la llanura de costa no fué deformada durante el levantamiento sino que sus varias inclinaciones son las inclinaciones que existían al tiempo de la deposición, debidas al hecho de que el plano sobre el cual fué depositada no era horizontal. En otras partes del mundo las inclinaciones manifiestas se han tomado como signo de deformación; pero hay una tendencia entre los geólogos á dar crédito a la creencia de que en tales lugares los extratos fueron depositados en superficies inclinadas que fueron levantadas con poca o ninguna deformación. La forma de cúpula de Wisconsin, por ejemplo, puede ser debida al hecho de que los sedimentos fueron depositados en una cúpula enterrada, que fué después levantada uniformenmente. El hecho de que una formación mas reciente esté á un nivel mas bajo que una mas antigua, distante algunas millas, no significa necesariamente que ha tenido lugar una deformación.

Fallas Supuestas.

Un problema de especial interés en conección con el levantamiento de la llanura de costa, es la investigación de las fallas entre el terreno antiguo y la llanura de costa en el lado sur de la isla. Berkey ha estudiado esta localidad y encuentra pruebas que le justifican en colocar una falla de este á oeste que se extiende aproximadamente de Juana Díaz a Peñuelas. Esta cuestión, por consiguiente, ha ocupado mucho la atención del que esto escribe, con el resultado de haber llegado á una conclusión radicalmente distinta. Una exposición, de algunas de las pruebas presentadas por Berkeky, se ha hecho de modo mas completo en otras secciones de este estudio, donde tiene lugar apropiado; pero por la conveniencia del lector toda la argumentación se presenta aquí en forma breve. En primer lugar Berkey cita la manera abrupta como los depósitos de la llanura de costa, de la costa sur, terminan inesperadamente en el contacto con las masas de terreno antiguo. El ha observado este contacto algunas millas al norte de Ponce, en la carretera de Ponce a Adjuntas (K. 4.8) y cerca de Peñuelas (K. 10), en la carretera de Ponce a Peñuelas, y también en el valle del Río Jacaguas, precisamente al norte de la carretera central en Juana Díoz. Como los cambios abruptos de esta clase son la regla, donde quiera que la llanura de costa ha sido depositada sobre una superficie irregular, no pueden citarse como prueba de la existencia de una falla; y ha sido demostrado que es este el caso claro en la costa sur de Puerto Rico. Se hizo un estudio cuidadoso de la localidad mencionada, así como de muchas otras, y se llegó a la conclusión de que, en cada caso el paso abrupto de la llanura de costa a las rocas del terreno antiguo es debido a la superficie irregular del terreno antiguo, sobre el cual los estratos de la llanura de costa fueron depositados. En segundo lugar, Berkey, (en carta particular) se refiere a la falta completa, en el lado sur de la isla, de la topografía que caracteriza el cambio de formación según se observa en el lado norte de la isla. El se refiere probablemente a la cuesta bien definida y a los terrenos bajos mas interiores en la costa norte. Es verdad que en la costa sur de la isla la cuesta no es una línea contínua; pero de ninguna manera se puede decir que falta por completo; y si no está bien definida en algunos lugares, esto se debe siempre a la irreguliridad del terreno antiguo sobre el cual descansa. Finalmente Berkey hace notar la existencia de "Zonas comprimidas, ligeramente plegadas, y de fuerte deslizamiento" en los estratos de los depósitos de la llanura de costa, cerca de Peñuelas(K.10), en la carretera de Ponce a Peñuelas; y la inclinación pronunciada de los lechos de la llanura de costa, una milla al sureste de Juana Diaz.

Todas estas perturbaciones son enteramente locales y, en opinión del que esto escribe, son debidas indudablemente al hundimiento de los lechos situados encima de sumideros. Estos son muy comunes; y ejercen un efecto marcado en la topografía en las dos localidades citadas. Una discusión más completa de este punto se hará más adelante en este mismo informe.

División en Valles y Montañas de la Llanura de Costa.

La división de la llanura de costa ha resultado en una cuesta principal y en una serie más o menos distinta de cuestas secundarias, con otros caracteres de una llanura de costa en forma de faja que rodea las dos costas norte y sur; pero el desarrollo del sistema de vaguadas, por donde van las aguas de las corrientes naturales, sale fuera de lo normal debido a la preponderancia completa de la caliza en los depósitos de costa. Un punto esencial que debe tenerse presente es la irregularidad de la superficie del terreno antiguo sobre el cual la caliza fué depositada. Esto afecta no solamente la altura relativa de la cuesta en diferentes lugares a lo largo de su frente, pero también ejerce una influencia directa en la posición del sistema de ríos subterráneos. Por el hundimiento de los lechos que descansan sobre los canales subterráneos, estos, eventualmente, forman las líneas principales de las corrientes naturales del distrito. Como las llanuras de costa, norte y sur, son unidades aisladas, creo que se puede hacer una presentación más clara de los caracteres principales tratando de cada una separadamente.

La Llanura de Costa Norte.

Normalmente una llanura de costa, cuando por primera vez se levanta sobre el nivel del mar, queda desaguada por corrientes que se forman naturalmente y son de dos tipos: iniciales y extendidas. Como se piensa, por varias razones,

que la llanura de costa nunca se ha extendido sobre el terreno antiguo más lejos de lo que se extiende ahora cerca de Lares, se cree que las varias corrientes principales que corren hacia la costa se han originado en consecuencia como extendidas. Las corrientes de agua que pueden ser designadas así son el Río de Arecibo, el de Manatí, el de la Plata, el de Bayamón, y el de Río Grande. Todos éstos tienen sus manantiales lejos, en las montañas; y los de la parte oeste, donde la llanura de costa es más alta, han cortado profundas gargantas en las laderas (Fig. 14).

La garganta del Río Manatí, cortada por debajo de la llanura de costa.

Pero es solamente una presunción, afirmar que estas gargantas fueron formadas del modo ordinario por la socavación directa. Lo que parece más probable es que, aunque al tiempo de originarse estos ríos corrian sobre la superficia. pronto se desarrolló un sistema subterráneo a lo largo de los valles enterrados del terreno antiguo. El último hundimiento, de los lechos situados sobre los cauces por donde van las corrientes de agua subterráneas, dió origen a los valles bien formados que ahora cortan la llanura de costa.

El Río Tanamá, un afluente del Río de Arecibo, todavía conserva su cauce en parte subterráneo, y parece seguir un canal cuya boveda no se ha hundido completamente todavía. La principal evidencia, en favor de esta historia de la formación de los ríos, es el hecho de que los antiguos valles pre-Terciarios de algunos ríos, como por ejemplo, el valle del Río de Camuy al este de Lares, que fueron enterrados por los depósitos terciarios, parece que han vuelto a ser ocupados por los ríos actuales. Esto puede observarse allí donde los ríos siguen el frente de la cuesta; y pasan, desde la porción superior descubierta del valle, a aquella parte todavía llena con la caliza. Se deduce que las partes subterráneas de tales ríos, como el Tanamá y el de Camuy, siguen los antiguos valles enterrados. Estos ríos son semejantes, en su origen, a los ríos *resucitados* de los estados del sur descritos por Mc Gee (1891). En los casos citados por Mc Gee, sin embargo, los antiguos valles estaban cubiertos solamente por depósitos poco profundos; y los ríos después de retirarse el mar no tuvieron dificultad en encontrar sus cauces primitivos. En el caso de Puerto Rico los valles estaban completamente llenos; y fué solamente la inhabilidad del material que los llenaba para resistir la disolución por el agua que filtraba a lo largo de los cauces enterrados, lo que dió por resultado la resurrección del valle original. El Río Culebrinas es otro ejemplo de un río resucitado. Su curso parece seguir una antigua vaguada y corta diagonalmente la formación de la llanura de costa, truncando así varias cuestas. Sus tributarios han denudado todo el Terciario, en el lado sur de sus valles, exceptuando los pocos restos aislados en la región de Aguada. Parte de sus amplios valles, por consiguiente, actuan como un terreno bajo interior; pero la corriente misma no puede ser clasificada como continuación de la primitiva.

Fué, en verdad, originalmente una continuación, si se presume que sus cauces estaban limitados por miembros menos resistentes de las rocas del terreno antiguo. Si hay algunas corrientes que puedan precisamente ser clasificadas como continuación de una inicial, en la llanura de costa, es difícil decirlo; pero presumiblemente la de los Cedros, como las de corto curso que desembocan a lo largo de la costa, pueden servir de ejemplo. En cuanto a grandes, bien definidos ejemplos de corrientes subsecuentes típicas, desarrolladas en la llanura de costa, cabe dudar que halla alguna. Dos tributarios del río de Arecibo, el Caguanitas y el Limón, puede parecer que estén en este caso; porque corren en la base de una cuesta. Pero sus gargantas están cortadas tan profundamente en las rocas más antiguas que, hacen imposible que todos estos cortes, tuviesen lugar en los tiempos posteriores al Terciario; especialmente porque la ca-

liza de cuesta ha separado con dificultad alguna del lado de su valle. Es más probable que estas también sean corrientes resucitadas que han logrado volver a ganar sus antiguos cauces por la remoción de la caliza que las enterraba. Los mejores, y casi los únicos ejemplos, de corrientes subsecuentes desarrolladas en la llanura de costa norte son la Guatemala y otros tributarios menores del Culebrina entre San Sebastián y Moca. Estas han abierto su cauce en la caliza del Cibao entre dos cuestas, y han logrado abrir un amplio terreno bajo que le sigue, más amplio que ningún otro terreno bajo situado dentro de los límites de la llanura de costa. Se cree también que algunas cortas secciones del Río Guajataca que corren de este a oeste son subsecuentes en su origen.

Forma de Faja de la Llanura de Costa.

La llanura de costa en el lado norte de Puerto Rico puede describirse brevemente como una llanura de costa en forma de faja que crece gradualmente en ancho desde el este, donde se presenta solamnte en manchas, hasta su ancho extremo occidental.

El Terreno bajo más interior.

Normalmente la faja interior de una llanura de costa es un terreno bajo interior. En el lado norte de Puerto Rico un terreno bajo interior se extiende al este de Morovis. Al este de San Juan faltan casi por completo los restos de la llanura de costa, pero el terreno ondulado de la costa desde Río Grande y Luquillo es simplemente una continuación del terreno bajo interior que se extiende más al oeste. En realidad este terreno bajo interior es la superficie descubierta de la penillanura inferior, que ha sido ya descrita. Es por consiguiente más bien parte del terreno antiguo que de la llanura de costa. En algunos lugares, sin embargo, aparentemente conserva restos de los depósitos de la llanura de costa más baja. Este es el caso entre Bayamón y Río Piedras. Aquí la superficie generalmente onduláda del terreno bajo interior está sustituída por una ancha extensión de terreno casi plano. Cuando estas áreas visiblemente planas son cortadas por los ríos, como por ejemplo, en el caso del Río Bayamón, y más al este también, tienen el aspecto de terrazas aluviales. Las porciones mejor conservadas de estos lechos de la base parecen ser aquellas áreas más unidas a los restos de la cuesta. Entre Ciales y Lares no aparece ningún terreno bajo interior y la cuesta interior descansa sobre las estribaciones onduladas del terreno antiguo. Al oeste de Lares el terreno antiguo no cubierto, bañado por el río Culebrinas y sus afluentes, actua como un terreno bajo interior. El Río Culebrinas corre hacia el noreste y trunca las cuestas dirigidas de este a oeste y las fajas de la llanura de costa Por consiguiente su valle no es en realidad un terreno bajo interior. Mas bien, como se ha dicho antes, el río parece que ha vuelto, en el terreno antiguo, a su cauce, que estaba enterrado por la llanura de costa, es decir está resucitando su cauce enterrado. El hecho de que su cauce sigue la dirección general de las rocas más antiguas y de que no tiene ninguna relación con los lechos más débiles de la llanura de costa lleva a esta interpretación.

La Cuesta de la Caliza de Lares.

La parte más al sur, o cuesta interior, se levanta sobre la caliza de Lares, una formación macisa que da origen a un relieve topográfico extraordinariamente ondulado. Las montañas forman cadenas de 100 a 200 piés de altura, y dominan la cuesta desde Lares hasta la región cerca de Morovís, al este de cuyo punto la cuesta principal es algo menos pronunciada y más discontinua. Donde esta faja presenta su ancho máximo, en la región de Lares, tiene solamente como dos millas de ancho y es la más estrecha de las fajas principales de la llanura de costa. En Lares el frente de la cuesta es una ladera topográfica notable, teniendo en algunos lugares una elevación absoluta de cerca de 1,800 piés sobre el nivel del mar. Se eleva 500 ó 600 piés o más sobre el suelo del valle de Lares; pero donde la cuesta descansa sobre las estribaciones del terreno antiguo tiene un frente que mide solamente de 100 a 200 piés de elevación. El frente de la cuesta, en toda su extensión, atraviesa las montañas cónicas que suelen levantarse en sus bordes; y los cortes que resultan, presentando una sección transversal de los lechos casi horizontales de la caliza blanca, son perfectamente verticales y gradualmente desnudos de vegetación. De Lares a Ciales la cuesta tiene el mismo aspecto general. La línea de crestas es irregular y los cortes blancos que marcan su frente se distinguen a larga distancia Esta faja está caracterizada por montañas cónicas o irregulares. Parecen ser los restos de una superficie contínua que quedó después del hundimiento de las cavidades subterráneas, producido por la rápida solubilidad de los macizos calizos. Las colinas son siempre pequeñas en extensión superficial. Las depresiones entre ellas generalmente no dejan paso al agua. Hacia el norte las colinas de esta faja son más bajas y gradualmente desaparecen donde la caliza del Cibao, que es blanda y margosa, las recubre; pero la tendencia a formar colinas cónicas e irregulares puede verse actualmente en los lados de los valles abiertos por bajo del terreno ondulado de la caliza del Cibao en la formación de Lares cubierta por ella.

Los terrenos bajos de la Caliza del Cibao.

La faja inmediata al norte es tecnicamente un terreno bajo. Actualmente tiene el aspecto de una meseta ondulada. Esta faja de terreno bajo es de tres a cuatro millas de ancho y puede seguirse desde San Sebastián y Moca al este hasta Morovis. En su porción oriental parece presentar una serie de cuestas menores, como puede verse en los lados del valle del Río de Manatí y en la carretera de Morovis. El aspecto general de esta faja de terreno bajo,

sin embargo, es el de una llanura, algunas veces profundamente cortada por las corrientes de agua; pero casi siempre desprovista de las numerosas colinas en forma de pilas de heno, que caracterizan la faja al norte y al sur. La caliza (caliza del Cibao) que forma esta faja tiene una tendencia a formar bancos planos o terrazas a lo largo de las márgenes de los ríos cortadas por bajo de la superficie de la llanura. Los bancos de esta clase son debidos a la erosión diferencial de los miembros de esta formación y son un carácter distinto de las márgenes del valle del Río Manatí. Dos de estos bancos, uno superior y otro inferior, el uno situado cerca de cien piés sobre el otro, son especialmente notables. Se inclinan perceptiblemente hacia el norte, donde desaparecen bajo los lechos próximos que forman montañas más altas. El extremo oeste de esta faja de terreno bajo entre San Sebastián y Moca ha sido reducido, por el Guatemala y otros pequeños tributarios del Río Culebrinas, a un nivel indudablemente más bajo.

La Cuesta Caliza Los Puertos.

La cuarta faja se compone de montañas onduladas y abruptas, limitadas al sur por un frente de cuesta bien definido que mira al terreno bajo que acabamos de describir. Este frente de cuesta puede seguirse desde Moca hasta el Río de Arecibo. Mas al este el frente de cuesta está menos definido; pero la faja de colinas persiste. La formación a que se debe esta faja es el maciso calizo Los Puertos. La pureza de esta caliza ha contribuído a la formación de cuevas y sumideros. Las depresiones son mucho mayores que las de la faja de Lares y, como Hubbard ha indicado, frecuentemente ocurren en series dirigidas hacia el océano como si estuvieran guiadas por vaguadas subterráneas bien formadas. Las colinas son altas, onduladas y de perfil angular. Su aspecto es a menudo el de las mesas y el de las conspícuas colinas empinadas aisladas del suroeste de los Estados Unidos, especialmente donde ellas están un poco separadas de sus vecinas. En medio de las colinas, las anchas depresiones de suelo plano, algunas veces de varias acres de extensión, cubiertas de yerbas, y limitadas por altos y escarpados frentes de roca caliza, cubiertos por la lujuriosa vegetación tropical, son en extremo pintorescas.

El Terreno bajo de la Caliza de Quebradillas.

Próximo al norte y extendiéndose hasta la costa hay un ancho terreno bajo o llanura, no dividido en su mayor parte en colinas o cadenas de montañas por cursos estrechos de agua, valles o gargantas. Como los otros terrenos bajos del sur este también tiene el aspecto de una meseta, a causa de la forma en cañón de los cauces de las corrientes de agua que ocacionalmente rompen su superficie. Forma una faja de cinco millas de ancho en su parte oeste; siendo algo más estrecha y más variada hacia el este hasta llegar al Río de Arecibo. Al este de este punto, el aspecto no interrumpido de llanura desaparece por completo; y la región se presenta cubierta de colinas en forma de pilas de heno, separadas por espacios planos. Hubbard ha dado el nombre de caliza de Quebradillas a los estratos que forman esta faja topográfica. En el extremo oeste de la isla, esta faja ondulada, se extiende a lo largo de la costa, desde los alrededores de Aguadilla hasta Camuy, en una bella línea contínua de acantilados de 200 piés aproximadamente de elevación. En la mayor parte de su extensión, sin embargo, los acantilados están al presente protegidos de la acción de las olas por playas estrechas. Entre Hatillo y Arecibo el terreno montañoso del interior desciende gradualmente hacia el mar, y los acantilados generalmente faltan. En la parte oeste de esta faja de tereno bajo, como en la zona comprendida entre Aguadilla e Isabela, abundan las depresiones poco profundas conteniendo frecuentemente pequeños pozos. Aún cuando el agua no sea visible, el hecho de que estas depresiones sirven para recoger agua está atestiguada por la presencia de grandes árboles que crecen en ellas. En otras partes el paisaje es abierto y presenta el aspecto de una llanura ondulada.

El Puente Internacional "Bolívar"

Por

Lcdo. Manuel Tous Soto.

Se nos censura por recomendar a cuantos portorriqueños viajen por placer que en lugar de ir a Estados Unidos, según constante costumbre, vayan a Venezuela, para admirar la cultura de la sociedad y caballerosidad de los habitantes, la belleza de sus montañas y la maravillosa fecundidad de sus *llanos,* comparados no sin razón con el océano que baña sus costas. En efecto, desde las pequeñas alturas de sus extensos llanos mirados en pleno invierno, nos semejan estos un mar de verde superficie en incesante movimiento.

Añadimos a los que prefieren las obras de la civilización a los encantos de la naturaleza, que en Venezuela hay mucho que observar y otro tanto que estudiar y no pierde el tiempo quien vaya allí con espíritu de observación y sin prejuicios ni preocupaciones. Las obras públicas empren-

didas por el Benemérito General Juan Vicente Gómez, como parte de su programa de rehabilitación nacional, se cuentan entre aquellas y en verdad nada tienen que envidiar a las llevadas a cabo en otros países.

Algunos de nuestros intelectuales y hombres de negocios han ido a la nación hermana y sus manifestaciones constituyen cabal confirmación de los dichos nuestros que se conceptuaban exagerados y sin otro fundamento que nuestra simpatía hacia aquel Gobierno y el afecto que a la república profesamos desde que, niños aún, soñábamos con el *soberbio Orinoco* y con sus bosques vírgenes.

Lo cierto es que nadie ha regresado desilusionado, que todos han vuelto satisfechos de haber conocido uno de los pueblos que honran a la familia hispanoamericana y observado las obras de la adminstración pública que honra a su vez a ese pueblo y está labrando su bienestar, preparándole a la conquista de otro orden de bienes.

* * *

En verdad que resulta emocionante y agradable un paseo de San Juan a Ponce, siguiendo la carretera central o utilizando el ramal Barranquitas-Comerío y mejor aún, yendo por la carretera nueva de Ciales. Las curvas cerradas, sus peligrosos precipicios, las pendientes rápidas y largas, emocionan el ánimo, a la vez que el paisaje lo distrae, aumentándose el beneficioso efecto con el cambio de temperatura y presión atmósferica, que siendo menores en la montaña a las sentidas diariamente por el habitante de las ciudades de la costa, constituyen para éste el mejor y más conveniente remedio a los males producidos por la incesante actividad de la vida moderna. Ninguna otra mejor distracción para las mentes cansadas y el más conveniente medio de fortificación de la voluntad.

Pues bien esos 130 kilómetros de carretera embreada aumentadlos a 1.307 kilómetros de pavimentación de concreto, multiplicad el número de sus curvas, aumentándolas a más de mil, disminuid su radio y las pendientes hacedlas mayores no solamente en longitud sino en desnivel. Luego profundizad los precipicios hasta el punto de no poder divisarse las personas que transitan en su fondo. Aumentad las montañas y en lugar de esas elevaciones no mayores de mil metros, colocad allí montes de dos mil y tres mil y aún de mayor elevación en metros sobre el nivel del mar. A los raquíticos árboles sustituídlos, en la región de los bosques por árboles centenarios, que solamente a los ocho o diez metros del suelo ven dividirse sus ramas y se agrupan en núcleos numerosos. El paisaje hacedlo más soberbiamente majestuoso o aumentad las maravillas de su belleza. Ahí tendréis la carretera de los Andes, que iniciada en la Guaira conduce a Caracas y de allí nos lleva sobre su cadena norte de montañas hacia la frontera colombiana.

Pero ese sentimiento de la majestad y belleza de Dios manifestado en el maravilloso escenario venezolano, aumenta en intensidad al atravesar el estado de Mérida, cuando a uno y otro lado de la carretera, divisamos aquellas altísimas montañas acariciadas por un sol de fuego y cubiertas, sin embargo, de nieves perpetuas, que reflejando los rayos del astro rey impiden a veces el paso del viajero, ciego ante la brillantez de la luz. La fría indiferencia venciendo a la actividad del fuego solar! ¿No constituirá este contraste el signo más adecuado de la vida de los trópicos? Fuego en el alma, calor en los sentimientos y la más absoluta indiferencia en la acción. Pero en Venezuela ha vencido esa indiferencia un hombre de enérgica voluntad y de incansable ación, que ha sabido utilizar todos los recursos de sus hombres y de las cosas: el ciudadano presidente, que va realizando su programa de acción pública sin cesar y sin volver atrás la mirada.

* * *

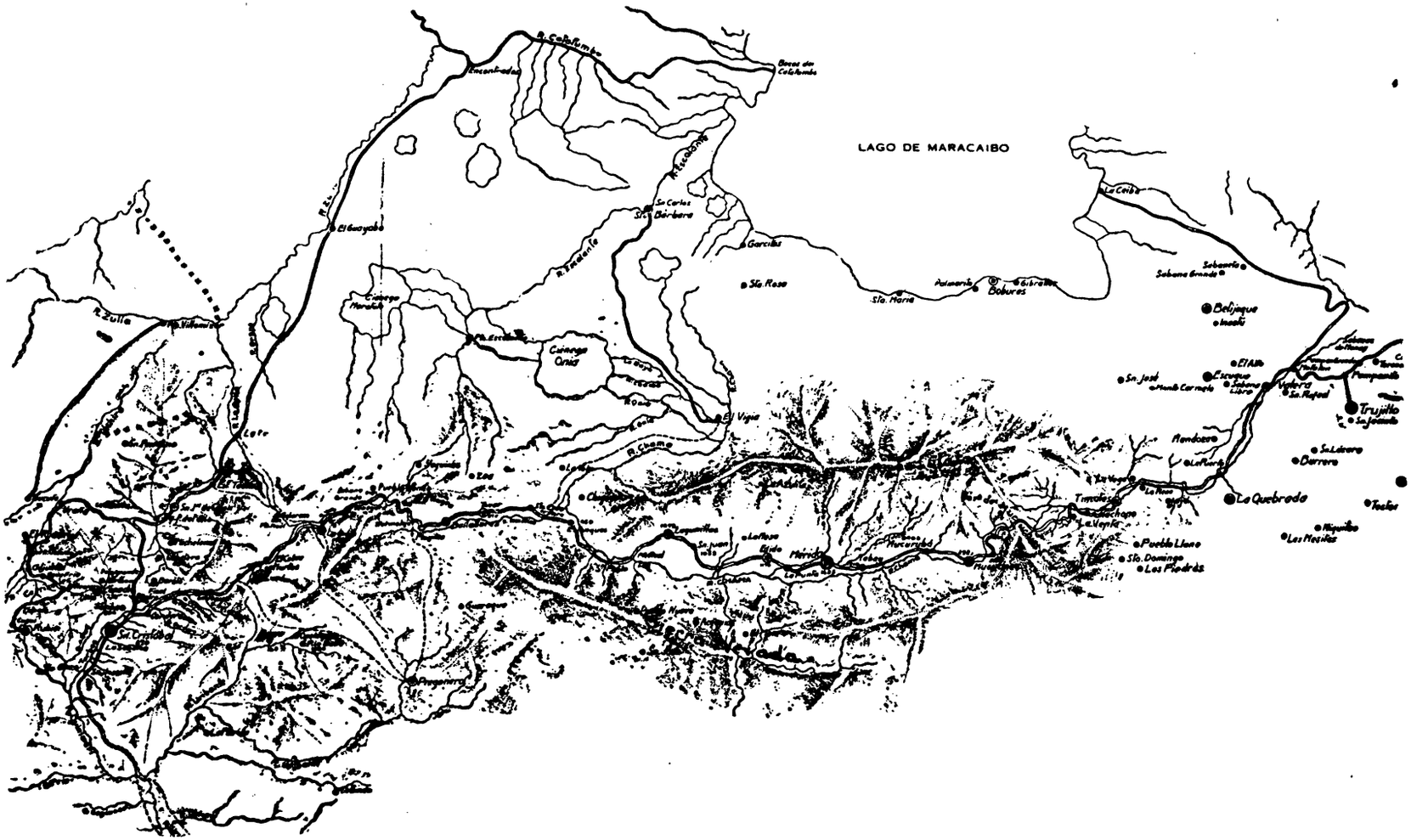
Pero no queremos hoy ocuparnos de esa carretera que con la ayuda de Dios estudiaremos más adelante. Nuestro propósito es mostrar a los lectores de la Revista de Obras Públicas una obra, un símbolo, el puente en que termina la misma, allá al occidente de Venezuela, en la frontera con el estado de Santander del Norte, de su hermana, la república de Colombia.

Sabido es que dicha república formó con Venezuela la antigua Nueva Granada y que uno de los sueños más acariciados por el Libertador de las cinco repúblicas septentrionales de Sur América era la íntima unión de las dos bañadas por el Caribe. Pues bien, un puente internacional, uniendo materialmente las ciudades de Rosario de Cucuta, en Colombia, y San Antonio, en Venezuela, recuerda y exterioriza la unión espiritual de las dos naciones.

Y a ese ensueño de Bolívar hace alusión el Decreto de construcción del puente. Gloria legítima de Venezuela y Colombia es haber emprendido la obra, ejecutando así parte del testamento político de Simón Bolíver, padre y fundador de ambas repúblicas. General, patriota y estadista, grande entre los grandes, más grande que Napoleón, quien dispuso de recursos extraordinarios y combatió en condiciones privilegiadas, siendo una y otra ventaja negada a nuestro héroe, más grande aun que Jorge Washington, por cuanto el héroe norteamericano actuó en el entonces pequeño teritorio de las colonias inglesas, cuando la acción de Bolívar se extendió desde el Atlántico al Pacífico, desde las riberas del mar Caribe hasta más allá de las regiones meridionales del Orinoco. Washington, además, tuvo la cooperación de hombres preparados al ejercicio de la democracia y luchó contra un Gobierno que al fijar sus derroteros no detenía las miradas en el presente sino que medía las conveniencias futuras de su conducta y de la conducta de sus adversarios. En su lugar, tuvo el gran patriota venezolano, más bien hispanoamericano, que luchar con las preocupaciones y prejuicios de una generación educada políticamente bajo el régimen colonial español, sin haber ejercitado funciones políticas, y con un Gobierno que no reconocía el derecho de los pueblos para arribar a su mayoría de edad ni la conveniencia de la Metrópoli para reconocerla y contratar con sus hijos adultos. Y si tenemos

GRAN CARRETERA DE LOS ANDES (Venezuela)

Trayecto de la via por los estados de Trujillo, Mérida y Táchira.



Escala: 1: 1,250.000

En el estado de Táchira puede apreciarse el trazado de la carretera central del mismo que contínua hacia Colombia la via andina.

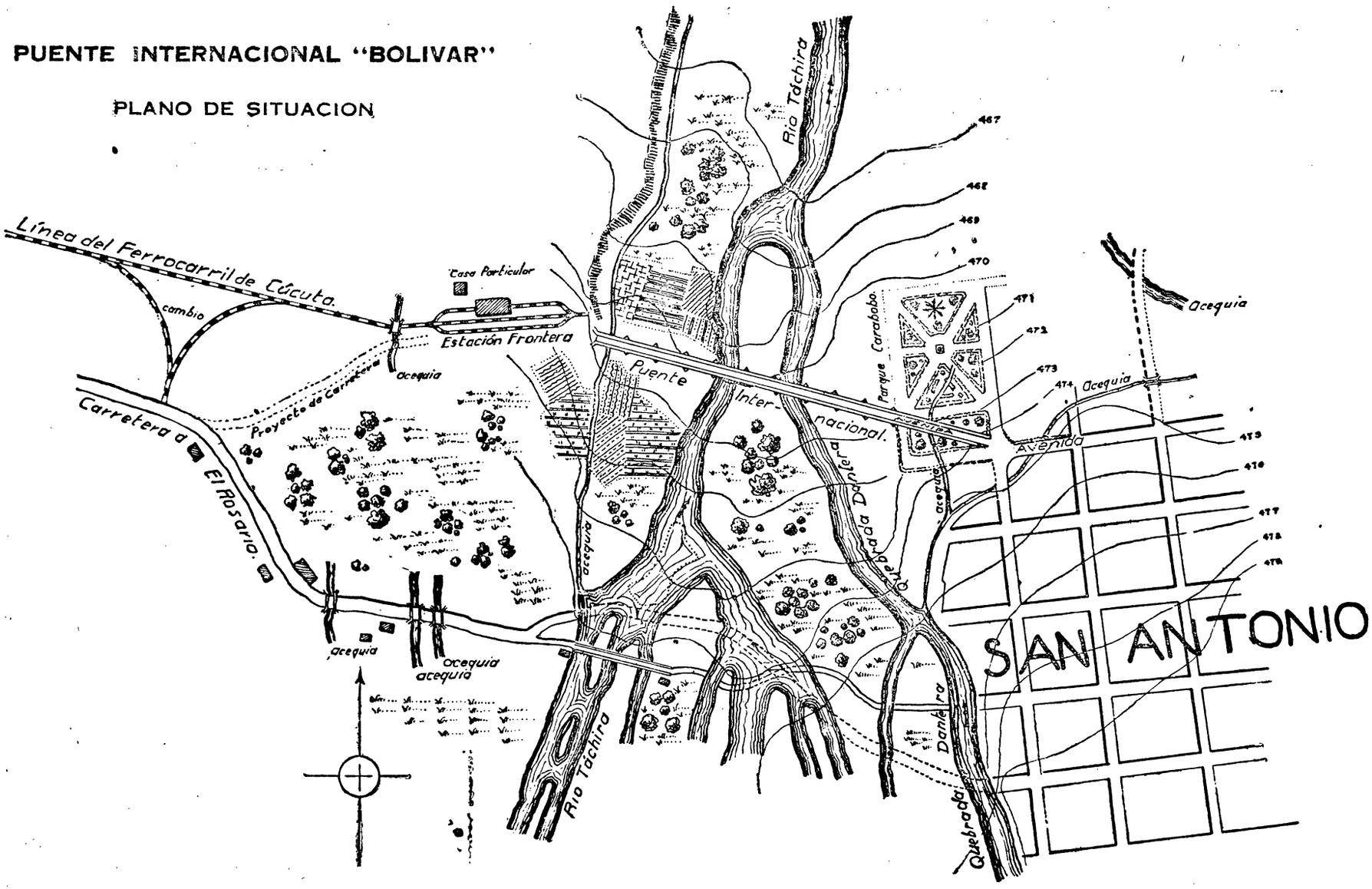

PUENTE INTERNACIONAL "BOLIVAR"
PLANO DE SITUACION
Línea del Ferrocarril de Cúcuta.
cambio
Casa Particular
Estación Frontera
Acequia
Proyecto de Carretera
Carretera a El Rosario.
Puente Inter-nacional.
Río Táchira
Parque Caraboba.
Quebrada Danélra
Avenida
SAN ANTONIO
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479

Fig. 2.

en cuenta las dificultades materiales, las creadas por la topografía del territorio, por la falta de comunicaciones y tantas otras, cuanto no nos avergozaremos al comparar lo poco, lo poquísimo, que recordamos a Bolívar y lo mucho que es recordado Jorge Washington por sus conciudadanos, agradecidos al esfuerzo inmenso que significaron sus luchas y su administración. Porque nosotros, lejos de desconocer los méritos de Washington, recordamos y hacemos patente su grandeza, y en esa misma grandeza aquilatamos la de nuestro héroe, la del fundador de cinco naciones, la del soñador con el estado de Nueva Granada.

* * *

El estudio del puente estuvo a cargo de los ingenieros Alberto Roncayolo, venezolano, y Fabio González Tavera, colombiano. Su realización en los comienzos quedó a cargo del ingeniero Aurelio Beroes, que fué auxiliado por su compañero colombiano desde la iniciación, en primero de Agosto del año 1965 de los trabajos del puente en la zona colombiana, y desde antes por su colega y conciudadano Alberto Roncayolo. Hace poco escuchábamos de labios de un venezolano que Venezuela carecía de profesionales y que no podía hablarse de carreteras en un país que no tenía ingenieros que las estudiaran y construyeran! Bien es verdad que es achaque viejo no oir ni ver quienes se hacen sordos y ciegos por la pasión y los prejuicios. Ayer admirábamos al señor Aguerrevere, hoy tenemos que rendir igual tributo a estos tres ingenieros hispanoamericanos y felicitarlos con igual efusión que lo hicimos con aquel.

El 14 de septiembre de 1925 firmó el Benemérito General Juan Vicente Gómez el Decreto de construcción del puente, que fué refrendado por los Ministros P. Itriago Chacin, M. Centeno Grau y Tomás Bueno, de relaciones exteriores, hacienda y obras públicas, respectivamente, y quienes deben sentirse orgullosos de figurar sus nombres al pié de un Decreto que constituirá timbre de gloria para el Gobierno de que formaban parte. En el preámbulo del Decreto, el uso de los cuales, preámbulos o exposiciones de motivos, desearíamos volver a ver usados en Puerto Rico, se establece como determinante del mismo: el propósito constante del actual régimen político de Venezuela de establecer y mantener los más cordiales relaciones con todos los países y muy especialmente con las naciones de nuestro continente, siendo las facilidades para el incremento comercial, uno de los medios prácticos y eficaces de sostener aquellas especialmente con los países limítrofes y el ser reclamadas esas facilidades de comunicaciones entre Venezuela y Colombia por la paz y buena amistad que felizmente reinan entre ellas y el creciente desarrollo de sus relaciones comerciales, abundando Colombia en los mismos sentimientos y propósitos.

De acuerdo con el convenio internacional se dispuso que "los gastos que ocasione la obra, de incalculable trascendencia para el acercamiento moral y material de las dos naciones, se harán de por mitad por cuenta del tesoro público venezolano, debiendo sufragarse la otra mitad por el Gobierno de Colomba, conforme a lo convenido, *como un nuevo homenaje de acatamiento al testamento político del Libertador y Padre de ambas patrias*".

Las ciudades fronterizas Rosario de Cucuta, en Santander Norte de Colombia, y San Antonio, del estado de Táchira de los Estados Unidos de Venezuela, se encuentran muy próximas, separadas sus jurisdiccines por el río Táchira que marca la frontera internacional. Sobre este y la quebrada "Dantas" en territorio venezolano debía extenderse el puente. Como no existía camino anterior entre ambas ciudades hubieron de construirse previamente las avenidas de conducción desde ellas al sitio designado para el emplazamiento del puente, el eje del cual fué fijado a fines de la primera quincena de abril del 1925 por el ingeniero Aurelio Beroes. Mas al norte de la línea de unión de ambas ciudades tiene lugar la afluencia de la quebrada Las Dantas al río Táchira, pero en aquel lugar aunque más estrecho, resulta mayor la profundidad, además, las avenidas hubieran debido ser excesivamente alargadas. Hacia el sur, se encuentran diversos cursos de agua producidos por divisiones del mismo río, que si bien disminuyen la altura de su nivel en cambio hacen excesivamente ancho el paso El emplazamiento se hizo, por tanto, en el lugar conveniente.

La longitud del puente es de trescientos metros, dividido en diez tramos, de treinta metros de luz cada uno, habiendo sido necesario construir, además de los estribos, nueve pilas, de las cuales cinco lo han sido en territorio venezolano y cuatro en el de Colombia. El ancho de seis metros, fué dividido dejando cuatro en el centro para el paso de vehículos y un metro a cada lado para los transeuntes de a pié. El piso es de concreto, con barandas exteriores para servir de defensa a los transeuntes.

El sistema de armadura del puente es el de Bowstring, de arco superior y cuerda inferior, toda ella de acero, con peso de trescientos siete toneladas, Las vigas armadas de ambos lados sirvieron para limitar el espacio central, dando lugar a las galerías de peatones a que dejamos hecha referencia.

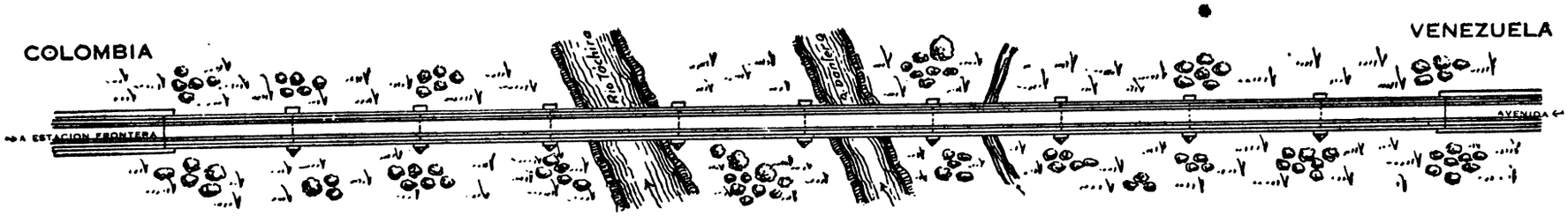
Pueden calcularse las dificultades vencidas para el transporte de dicho puente, diciéndose que hubo de hacerse utilizando la navegación por los ríos Catatumbo y Zulia, obligando muchas veces la estación seca a suspender el trabajo.

El terreno en donde se erigió el puente es de aluvión, con abundantes cantos rodados, lo que obligó a profundizar hasta ocho metros para encontrar una capa firme y resistente de arcilla compacta, y levantar sobre ella los cimientos de las pilas, que como éstas, hasta sobre el nivel de las aguas de filtración y como los cimientos de los estribos, son de concreto. El resto de las pilas está construído con piedra labrada y mezcla de 1 de cemento por 5 de arena, termi-

PUENTE INTERNACIONAL BOLIVAR

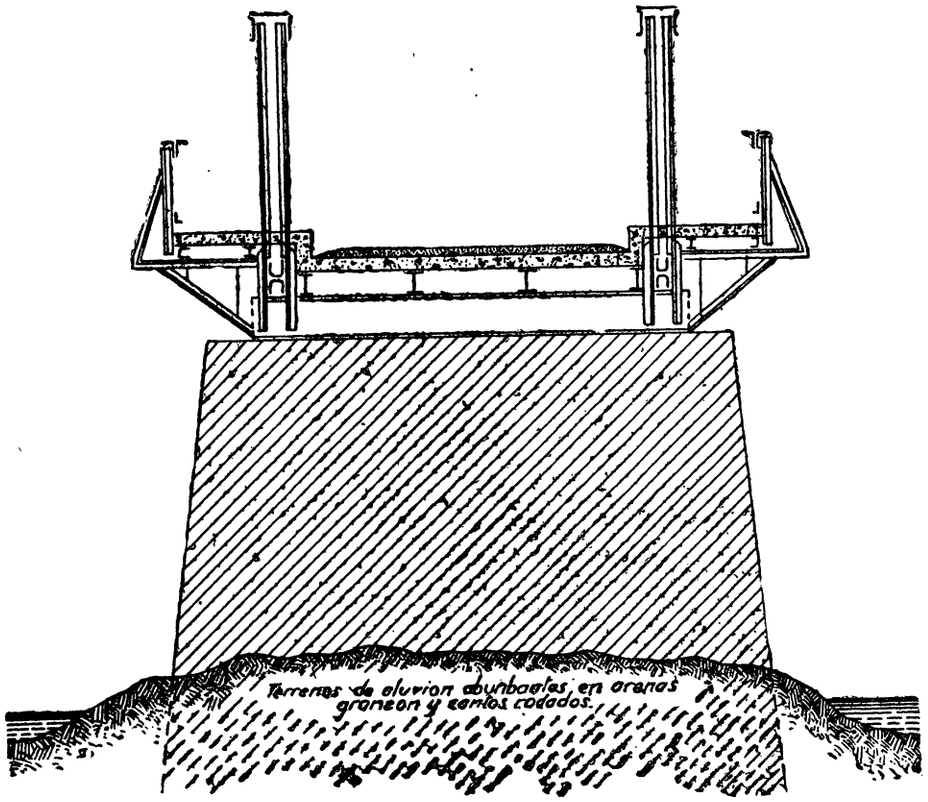
Lazo de unión entre Venezuela y Colombia.

Planta del Puente.



Uno de los 10 tramos del puente

PUENTE INTERNACIONAL BOLIVAR



Corte transversal.

nando cada una en ángulo cortante contra la corriente de las aguas.

Cada pila tiene 10.10 metros en la fundación, incluyendo el ángulo cortante y un ancho de 4.60 metros, pero sobre el nivel superior de las aguas va disminuyendo desde 8.60 metros de largo, 1.50 metro para el cortante de las aguas y 4 metros de ancho, a razón de cinco centímetros por cada metro de altura. La altura fluctúa entre 8.40 metros y 10.30 metros con un volumen medio de trescientos sesenta y siete metros cúbicos y peso total de ochocientas cuarenta y cuatro toneladas.

Como cada pila consumió en su fundación doscientos treinta y cinco bariles de cemento de capacidad de ciento ochenta kilos hubo de adoptarse la piedra labrada en la parte saliente sobre el nivel de las aguas. Las dificultades de conducción a que antes aludimos hacían sumamente costosa la obra de emplearse solamente el cemento, la conducción de cada barril del cual costaba B20 ó $4.00 desde la estación del ferrocarril del Táchira hasta San Antonio, a lo cual había que añadir su costo de conducción por la vía férrea.

El piso del puente quedó a conveniente altura, según hemos visto. Las pilas colocadas en el cauce del río quedan un metro más elevadas que un pequeño puente colgante de propiedad particular, de muchos años de construcción, y bajo el cual han pasado las aguas en las mayores crecientes de los últimos quince años. El piso del puente queda a más de un metro de elevación sobre los andenes del ferrocaril de la frontera, que nunca se ha visto amenazado por las aguas.

A cada lado del puente, sobre cada pila, se elevan artísticos pilares sosteniendo potentes focos de iluminación, convirtiendo el puente durante las noches en delicioso pasea internacional.

* * *

Nuestra felicitación a los gobiernos de Venezuela y Colombia, especialmente a sus ingenieros Aurelio Beroes, Alberto Ronceyolo y Fabio González Tavera y sobre todo el departamento colombiano de Santander del Norte que ha quedado beneficiado en su comercio mediante la construcción del puente internacional por el que tiene acceso a las vías de comunicación, venezolanas. Anteriormente su comercio de importación y exportación se hacía en pequeñas embarcaciones por el río Zulia, de origen colombiano, que rinde sus aguas al lago del Maracaibo, siguiendo la navegación por el río Catatumbo, también colombiano en su origen, en las embarcaciones utilizadas en el Lago, tomándolas en la ciudad de Maracaibo las que habían de con-

ducirlas a los distintos puertos extranjeros. La navegación era suspendida frecuentemente en la época de sequía y se exigían tres trasbordos de las mercancías. Todo ello originaba un alto costo en los fletes.

De esperar es que Colombia dote ahora a ese departamento de buenas carreteras que sean continuación de la grande y buena red de comunicaciónes de su hermana Venezuela.

Tasación Sobre el Valor del Terreno sin Mejoras

Como ilustración de la teoría que espusimos en una de las anteriores ediciones de esta Revista acerca del sistema de tasación sobre el valor del terreno sin incluir las mejoras, insertamos a continuación la brillante defensa de dicho sistema hecha por Lord Churchill en uno de sus más elocuentes discursos.

El Hon. Winston Churchill, M. P., actual Canciller del Tesoro de un Gobierno Conservador, fué en su tiempo uno de los más prominentes propagandistas de la plataforma que incluye la tasación sobre el valor del terreno.

Mr. Churchill dijo en "Dundee" en 1917:

"He hecho discursos para vosotros acerca de la tasación sobre el valor del terreno y Uds. saben que decidido partidario he sido siempre de esta política". Sus declaraciones más notables fueron las del Teatro "Drury-Lane" de Londres en 20 de Abril de 1907, en Edinburgo en 17 de Julio de 1909; en Dundee en 19 de octubre de 1909; en Manchester el 6 de Diciembre de 1909 y otra vez en Dundee en 11 de Septiembre de 1912.

A continuación consignamos sus manifestaciones sobre el Monopolio de la tierra en su discurso de Edinburgo.

DISCURSO PRONUNCIADO EN EL TEATRO KING'S DE EDINBURGO EN 17 DE JULIO DE 1909

"Es absolutamente cierto que el monopolio del terreno no es el único monopolio que existe,, pero es, con mucho, el mayor de los monopolios; es el monopolio perpetuo y es la madre de todas las otras formas de monopolio. Es absolutamente cierto que los incrementos de valor no creado en las tierras no son la única forma de beneficios no ganados o inmerecidos que los individuos tienen la facultad de conseguir; pero es la forma principal de incremento de valor no ganado que se deriva de procesos que son no solamente no beneficiosos, sino positivamente perjudiciales a la comunidad. La tierra, que es una necesidad de la existencia humana, que es

la fuente de todas las riquezas;

que es estrictamente limitada en extensión; que es fija en posición geográfica; la tierra, digo, difiere de todas las otras formas de propiedad en estas condiciones primarias y fundamentales. Nada es tan entretenido como observar los esfuerzos de nuestros oponentes monopolistas para probar que otras formas de propiedad y de incremento de valor son exactamente las mismas y similares en todos respectos al valor no creado del terreno. Ellos nos hablan de los beneficios crecientes de un doctor o abogado a causa del crecimiento de la población en las ciudades en que viven. Nos hablan de los beneficios de un ferrocarril, debido al mayor grado de riquezas y actividad en los distritos que él atraviesa. Nos hablan de los beneficios derivados del aumento en valores y acciones y aún de aquellos que muchas veces proceden de la venta de pinturas y objetos de arte, y nos preguntan—cómo si ésta fuera la única queja—"¿No deben ser todas estas formas tasadas también?" Pero veámos cuán falsas y engañosas son todas estas analogías:

Las gangas

que la gente con facultades artísticas puede conseguir de tiempo en tiempo con la venta de una pintura—de un Vandyje o un Holbein—pueden ser alguna que otra vez muy considerables. Pero las pinturas no se atraviesan en el camino de persona alguna. Ellas no presentan obstáculo alguno al trabajo ajeno; ellas no afectan a ningún producto, en ninguna forma; ellas no obstruyen los procesos creadores de que depende el bienestar material de millónes de personas; y, si una alza en los valores y acciones proporciona beneficios a sus afortunados tenedores en mucho más de lo que ellos esperaban, y que en verdad no merecían, tales beneficios, no obstante, no han sido cosechados

arrebatando a la comunidad la tierra

que ella necesita; sino que por el contrario, aparte del mero azar, ellos han sido cosechados, suministrando a la industria el capital, sin el cual aquella no podría llevarse adelante. Si el ferrocarril obtiene mayores beneficios es usualmente, porque conduce más carga y más pasajeros. Si el Doctor o el abogado alcanzan mejor clientela es por que el Doctor asiste mayor número de pacientes y porque el abogado atiende más casos en las Cortes y más importantes casos. En cada momento el médico o el abogado están prestando servicios a cambio de sus honorarios, y si el servicio es muy pobre o el honorario muy alto, otros médicos y

otros abogados pueden hacerles libremente la competencia. Hay servicio constante, hay competencia constante, no hay monopolio, no hay perjuicios para los intereses públicos, no hay impedimento para el progreso en general. Comparanse imparcialmente etos saludables procesos con

el enriquecimiento alcanzado por el terrateniente

que llega a poseer un lote de terreno en los alrededores o el centro de una de nuestras más importantes ciudades, y quien observa la laboriosa población a su alrededor estendiendo la ciudad, haciéndola más rica, más conveniente, más famosa cada día, mientras que él en todo este tiempo ha estado sentado y sin hacer nada. Se construyen caminos, se están haciendo calles, se mejoran los servicios de ferrocarril, la luz eléctrica transforma la noche en día, los tranvías eléctricos circulan de un lado para otro, el agua es conducida desde los depósitos en las montañas a 100 millas de distancia, y mientras tanto el acaparador continúa sentado. Cada unas de estas mejoras se lleva a cabo con el esfuerzo y el costo de otros ciudadanos, pero muchas de las más importantes son realizadas al costo de la municipalidad y de los contribuyentes. A ninguna de estas mejoras contribuye el monopolizador de tierras como tal y no obstante con cada una de ellas el valor de sus tierras es sensiblemente mejorado.

El no rinde servicios a la comunidad

no contribuye al bienestar general; no aporta nada ni aún a los procesos de los cuales se deriva su propio enriquecimiento. Si los terrenos estuvieran ocupados por talleres o residencias, al menos la municipalidad cobraría las contribuciones correspondientes para ayudar a los fondos generales; pero el terreno puede estar desocupado sin desarrollar, puede estar lo que se llama "*madurando*" madurando a expensas de toda la ciudad y de todo el país para producir un incremento del valor no creado a su propietario Es posible que las carreteras tengan que ser desviadas para evitar esta área olvidada. Puede que el comerciante que va a su oficina, el artista que va a su trabajo, tenga que dar, un rodeo o pagar un tranvía para evitarla. Los ciudadanos están perdiendo su oportunidad de desarrollar el terreno,

la ciudad está perdiendo sus entradas,

el estado está perdiendo sus contribuciones que hubieran aumentado si se hubieran desarrollado oportunamente tales terrenos; y esta contribución tendrá que ser suplida por los otros contribuyentes; y la nación en conjunto está perdiendo en la competencia del mundo, la competencia fuerte y creciente del aumento, a la vez en tiempo y en dinero. Y en todo este tiempo, al monopolizador del terenno, le basta permanecer sentado y vigilar con complacencia su propiedad que multiplica su valor, algunas veces en una gran escala, sin esfuerzo ni contribución alguna por su parte; y ¿eso es justicia? Pero permítasenos seguir este proceso aún más adelante. La población de la ciudad crece y crece en mayor escala año por año; la congestión en los barrios más pobres llega a su máximun; los alquileres y los precios se alzan de un día a otro; miles de familias *son amontonadas en casas de vecíndad de una sola habitación;* solamente en Glasgows hay 120,000 personas viviendo en residncias de una sola habitación. Por fin la tierra llega a estar madura para la venta, lo que significa que el precio es demasiado tentador para ser resistido más tiempo Y entonces, y no hasta entonces, se vende por yardas o por pulgadas a 10 veces y 20 y aún a 50 veces su valor como terreno, agrícola sobre el cual valor había sido tasado únicamente hasta ahora para las cargas públicas. Cuanto mayor la población alrededor del terreno, mayor es la injuria que aquella ha sufrido por su prolongada negativa: mayores las inconveniencias causadas a cada uno; mientras más seria la pérdida en resistencia económica y actividad mayor será el beneficio del acaparador de terreno, cuando la venta sea definitivamente realizada. En realidad puede decirse que el incremento del valor no creado del terreno concuerda por los cuatro lados con el beneficio alcanzado por uno de esos especuladores americanos que controlan el monopolio en maíz o en carne o en algodón o algún otro producto o mercancía de primera necesidad; y que el incremento de valor no ganado en el terreno está justamente en proporción no del servicio sino de la falta del servicio debido a la comunidad.

Es el Monopolio lo que constituye la clave y, cuando el Monopolio prevalece,

mientras más grande es la injuria a la sociedad mayor es el premio concedido al Monopolizador.

Veamos como todos estos perniciosos procesos afectan a cada forma de la actividad industrial. La municipalidad interesada en calles más anchas, en mejores casas, en tener una población más sana y decente y científicamente planeada tiene que pagar, y tiene que pagar en proporción exacta o, en una gran extensión, en proporción al esfuerzo hecho por ella misma durante el pasado para realizar las mejoras. Mientras más mejoras ha introducido en la ciudad, mayor incremento de valor ha dado al terreno y más tendrá que pagar por cualquier terreno que pueda desear adquirir. El manufacturero que se propone comenzar una nueva industria o erigir una gran factoría, ofreciendo empleos a miles de brazos, tiene que pagar por su terreno el precio de compra incrementado por su propio negocio, embarazando su poder competitivo en cualquier mercado, obstruyéndose

asímismo, mucho más que cualquier tarifa extranjera,

en su competencia de exportación; y los valores del terreno hacen extragos entre los beneficios del manufacturero y los jornales del obrero. La compañía de Ferrocarril que quiere construir una línea nueva encuentra que el precio del terreno que ayer estaba tasado solamente como terre-

no de agricultura se ha levantado a cifras prohibitivas tan pronto se supo que la nueva línea estaba proyectada y ya se construya o no; y si se construye, es solamente en términos que, en una gran extensión, transfieren a los terratenientes los beneficios debidos a los tenedores de acciones y las ventajas que han debido concederse al público que viaja.

No importa hacia donde se mire o que ejemplos se seleccionen, Ud. verá que cualquier forma de negocio, cualquier paso en el progreso material puede realizarse solamente después que el monopolizador del terreno ha recogido la nata para él y, en todas partes, actualmente, el miembro de la comunidad que desea disponer del terreno para su mejor aprovechamiento

está obligado a pagar una multa preliminar

en el valor del terreno al que está utilizándolo para un uso inferior y que en algunos casos no le está dando uso alguno. Todo retrocede al valor del terreno; y su tenedor, al presente, está capacitado para imponer contribución sobre toda otra forma de riqueza y sobre cada forma de industria. Una porción, y en muchos casos el total de cada beneficio que es laboriosamente adquirido por la comunidad, está representado en el valor del terreno y halla automáticamente su camino hacia el bolsillo del terrateniente. Si hay una alza en los precios, las rentas pueden alzarse, puesto que los trabajadores pueden soportar el pago de un poco más. Si la construcción de un nuevo ferrocarril o un nuevo tranvía o la institución de un servicio mejorado para trenes de obreros o una baja en las acciones de una nueva invensión o cualquiera otra conveniencia pública ofrecen un beneficio a los trabajadores de un distrito especial, es más fácil la vida para ellos y por tanto el propietario y el terrateniente uno sobre otro están capacitados para

cobrarles más por el privilegio

de vivir allí. Hace algunos años que en Londres se cobraba un peaje sobre un puente a través del "Támesis" y todos los obreros que vivían al lado Sur del Río tenían que pagar diariamente un penique al ir y al volver de su trabajo. El espectáculo de esta pobre gente multados de esa manera en tan gran proporción al importe de sus salarios conmovió la conciencia pública, se produjo una agitación, las autoridades municipales tomaron cartas en el asunto y, a costa de los contribuyentes, el puente fué abierto públicamente al tráfico y anulado el peaje. Toda esta gente que utilizaba el puente se economizó seis peniques semanales. Poco tiempo después, los alquileres en el lado Sur del río habían sido aumentados alrededor de 6 peniques por semana o sea el importe del peaje que se había dejado de cobrar; y un amigo mío me dijo hace pocos días que, en la parroquia de Southwark, alrededor de 350 Lb. por año, en cifras redondas, se repartía en limosnas de pan, por personas caritativas relacionadas con una de las iglesias y, como consecuencia de eso, la demanda de pequeñas casas y muy particularmente de viviendas de una sola habitación es, según se nos ha dicho. tan grande que

las rentas son considerablemente mayores

que las de los distritos inmediatos. Todo va a parar a la tierra, y el terrateniente, que en muchos casos, en la mayor parte de los casos, es una persona rica, totalmente inconsciente del carácter de los métodos por los cuales se está enriqueciendo, está dispuesto, con una fuerza irresistible, a absorver para sí una parte de casi todos los beneficios públicos y privados por muy insignificantes que estos beneficios puedan ser.

Yo confío en que Uds. se darán cuenta de que

cuando yo hablo del monopolizador de tierras

estoy refiriéndome más al procedimiento que a los terratenientes en particular. No tengo ningún deseo de exponer ninguna clase al desafecto público o a la pública reprobación. Yo no creo que el hombre que hace dinero con el incremento no ganado del terreno es moralmente peor que cualquier otro que amontonara sus beneficios donde los encontrara, en este miserable mundo, bajo la Ley y de acuerdo con el uso común. No es al individuo a quien yo ataco, es al sistema; no es el hombre el malo, es la Ley la que es mala; no es el hombre el censurable por hacer lo que la Ley permite y que otros más hacen, es el estado el que debe ser censurado, sino fuera porque se propone reformar la Ley y corregir esta práctica. No necesitamos castigar al terrateniente,

lo que necesitamos es cambiar la Ley.

El beneficio derivado del terreno y su valor en tasación bajo la Ley actual dependen del uso que se le dé al terreno; por consiguiente dicho beneficio y el valor en tasación no siempre son el precio verdadero y completo del valor del terreno. Tomemos el caso, a que me he referido antes, del hombre que conserva un lote grande de terreno en o cerca de una población que se está desarrollando y que lo conserva ocioso, sin producir durante años, esperando que esté maduro, es decir, mientras está subiendo el precio bajo los esfuerzos de la Comunidad frente a la necesidad que tal Comunidad siente de mayor espacio para vivir. Tomemos este caso. Yo me atrevo a decir que Uds. han formado su opinión propia acerca de él. Mr. Balfour, Lord Londsdowne y el partido Conservador generalmente pensaban que ésto es un arreglo admirable. Ellos hablan de los beneficios de los monopolizadores del terreno, como si ello fuera el fruto de la economía y un ejemplo agradable que las clases pobres debieran imitar.

Nosotros no tenemos este punto de vista del proceso. Pensamos que ello es

el cuento del perro del hortelano.

Vemos el fraude, vemos la impostura sobre el publico, vemos las consecuencias en los barrios congestionados, en

el comercio embarazado o en el desarrollo pervertido o restringido y en los centros de una población congestionada, y decimos aquí y ahora al monopolista del terreno que mantiene su tierra entre sus manos—y lástima que no se le hubiere dicho antes—Uds. juzgarán por si propios si es o no ofrecimiento liberal—decimos al Monopolista del terreno:- "Esta propiedad suya puede ser usada inmediatamente con "ventajas beneficiosas. Ella es en este momento vendible "en el mercado a un precio diez veces mayor del que se ha "vendido al valorarla para la tasación. Si Ud. prefiere "mantenerla ociosa esperando aun todavía ulteriores in- "crementos no ganados, entonces al menos Ud. será

"tasado al verdadero precio de venta

"mientras tanto".

He venido de Escocia para exhortaros a que Uds. se empeñen en esta batalla y dediquen todas sus energías e influencias a escalar una memorable victoria. Cada nación el mundo tiene sus propias maneras de hacer las cosas, sus propios éxitos y sus propios fracasos.

Por toda Europa vemos sistemas de tasación del terreno que, económicamente, socialmente y políticamente, son muy superiores a los nuestros; pero los beneficios que estos países obtienen derivados de sus sistemas mejorados de terreno son barridos en gran parte o al menos neutralizados con tantas tarifas demoledoras sobre los artículos más necesarios de la vida y las materias primas para las manufacturas. En este país hemos gozado mucho de las bondades del comercio libre, del pan y la carne libres de contribución, pero contra éstos inestimables beneficios tenemos

la calamidad de un sistema de terreno no reformado y vicioso.

En ningún gran país, en el nuevo o en el antiguo mundo, el pueblo trabajador ha asegurado la doble ventaja del comercio libre y el terreno libre juntos, por lo cual yo entiendo un sistema comercial y un sistema de terreno del cual, hasta tanto sea posible, todas las formas de monopolio hayan sido rigurosamente excluídas. Hace sesenta años que nuestro sistema de tasación nacional fué efectivamente reformado y de él se derivaron inmensas e indiscutibles ventajas para todas las clases, lo mismo las más ricas que las más pobres. El sistema de tasación local es hoy, exactamente tan vicioso y derrochador, exactamente tan grande impedimento para las empresas y el progreso, exactamente tan oneroso fardo sobre el pobre, ocmo los mil impuestos y escalas de ajuste de *la Ley del Maiz* de *"los cuarenta hambrientos"*. Nos hemos congregado en una hora de tremenda oportunidad. "Vosotros los que haréis libre la tierra". dijo Mr. Cobden, "haréis más por vuestro país que lo que nosotros hemos hecho al hacer libre su comercio".

El Uso del Ripio de Canteras en la Construcción y Conservación de Carreteras.

Por

A. Vivoni, I. C.

Superintendente de Obras Públicas.

El ripio de canteras puede clasificarse primero, por su tamaño: (a) producto clasificado en las zarandas de las plantas trituradoras que, generalmente, tiene menos de ¾" de pulgada y en Puerto Rico se conoce con el nombre de *polvillo;* (b) producto irregular de las canteras donde sólo se saca la piedra cuyo tamaño excede de 2", quedando el resto como desperdicio. Segundo por la clase de roca de que procede: (a) ígneo; (b) calizo; (c) pizarroso (shaly)

Al producto obtenido de las plantas trituradoras, ya clasificado por la zaranda, se le da uso muy variado en Puerto Rico

Cuando el ripio de cantera proviene de roca dura y resistente como la caliza azul, y las rocas ígneas, se usa indistintamente en lugar de arena; también se usa con gran ventaja para dar cuerpo al asfalto que se emplea en las carreteras. Un buen ejemplo de esto es la sección asfaltada entre Río Piedras y Carolina, donde se usó exclusivamente el ripio calizo, procedente de las canteras de Trujillo Alto. Alto.

Su uso se está generalizando también en las construcciones de hormigón armado donde la trabazón del herraje es tal que no permite el uso de piedra de 2". Se usa también en la construcción de tabiques de hormigón de 2" de espesor, que tan comunes se están haciendo en Puerto Rico.

El producto de aquellas plantas trituradoras donde se emplea un material inferior, como la calcárea grosera, no es de uso tan extenso debido a la gran cantidad de pol-

vo que trae. Es necesario zarandearlo una vez más para librarlo de éste, y entonces puede dársele el mismo uso que al de otras rocas.

Cuando se deja con el polvillo, no lo recomiendo para ser usado con asfalto y sólo para recebo, al consolidar macadam ordinario.

El desperdicio de canteras sólo tiene un uso práctico en Puerto Rico: rellenar el Telford para amarrarlo rápidamente con la aplanadora. Así ofrece este una superficie cómoda y de poca resistencia para el acarreo de materiales de construcción, generalmente piedra triturada y bloques, durante la construcción.

El uso de detritus procedente de plantas trituradoras es especialmente útil como recebo y puede usarse en combinación con piedra de otra composición: esto es, piedras ígneas, con recebo calizo y vice-versa. Estos dos materiales se complementan y dan la mejor superficie que puede conseguirse bajo todas las condiciones.

Las rocas ígneas son con pocas excepciones tan duras que bajo el tráfico se desgastan poco y por lo general las carreteras afirmadas con ellas presentan una superficie muy áspera. El poco material aglutinante (de muy pobre calidad) que sueltan lo arrastra el viento.

Si los firmes construídos con estas rocas se receban con material calizo, que es de calidad superior como material aglutinante, la superficie es lisa y de buen aspecto.

Algunas variedades de la roca caliza no son muy duras; y aunque sueltan mucho polvo, útil como aglutinante, éste es poco denso, y lo arrastra fácilmente el viento; pero si se mezcla con recebo ígneo, el resultado es excelente: forma una especie de mortero al mojarse, que se sostiene admirablemente bajo el tráfico.

Los productos de canteras pizarrosas (shaly) son inferiores por todos conceptos. Podríamos decir, que las pizarras y el barro endurecido son de la misma familia; y el barro presenta una superficie espléndida en tiempos de sequía, pero no así en épocas de lluvia.

Bajo el agua el barro es plástico; ofrece poca resistencia lateral al macadam y bajo el tráfico intenso de nuestras carreteras permite el desplazamiento lateral del material dando lugar a las rodadas, tan comunes en aquellos trabajos de construcción o conservación donde se ha hecho un uso inmoderado de recebo arcilloso.

Desgraciadamente, no nos es posible conseguir estas combinaciones a la medida de nuestros deseos; por lo general, las canteras calizas abundan en una región y las ígneas en otra, de modo que, salvo a un costo de transporte excesivo, la combinación es casi imposible en nuestros trabajos, excepto cuando usamos arena como recebo.

MISCELANEAS

Por

ENRIQUE ORTEGA

COLOMBIA:

Uno de los contratos más importantes para construcción de carreteras en la República de Colombia, Estado de Antioquía ha sido adjudicado a la firma de constructores R.W.Hebard & Co., Inc., de New York.

El proyecto se conoce con el nombre de "Carretera al Mar", e incluye los estudios y completa construcción de una carretera de macadam desde la ciudad de Medellín hasta la costa del Atlántico, a un puerto en la Bahía de Uraba, el cual no ha sido determinado todavía.

La distancia total es de, aproximadamente, 300 kilómetros, pasando por una región en extremo montañosa y cruza la Cordillera Oriental a una elevación de 7500 pies sobre el nivel de mar.

HAITI.

OBRAS PUBLICAS

Desde el mes de enero del año 1917 el Departamento de Obras Públicas de Haití en sus ramas municipales y nacional, está bajo la supervisión de los oficiales del Cuerpo de Ingenieros Civiles de la Armada Americana, de acuerdo con el tratado del año 1915 firmado entre los Estados Unidos y Haití.

Los primeros años de la ocupación americana fueron invertidos en establecer una organización capaz de llevar a cabo los múltiples proyectos de carreteras, acueductos, alcantarillados, edificios, riegos y dragados.

Por varias razones los oficiales encargados de las obras públicas en Haití no consideraron factible el hacer los trabajos por contrato, usándose el sistema de administración en todos los ramos.

El estado financiero de la República está en extremo floreciente, por lo cual los trabajos se llevan a cabo con gran actividad.

El ingeniero jefe de Obras Públicas en aquella República está necesitando personal técnico, especialmente para los siguientes puestos:

Dibujantes arquitectónicos;

Dibujantes con experiencia en estructuras de acero;
Un Ingeniero de Construcción;
Un Superintendente de Edificios;
Dos Superintendentes de Construcciones en general;
Dos Superintendentes de construcciones con experiencia en acueductos.

Las personas interesadas pueden dirigirse al Lieutenant Commander Ben Moreell, Burau of Yards and Docks, Navy Departament, Washington, D.C.

HORMIGON CELULOSO:

Experimentos recientemente llevados a cabo en los laboratorios de la Academia Politécnica de Copenhaguen, Dinamarca, han dado por resultado un nuevo tipo de hormigón ceuloso, entre cuyas propiedades está la de ser una substancia liviana y que puede ser fácilmente cortada a serrucho, cepillada y pulida, teniendo además cualidades superiores como aislador.

Este nuevo hormigón celuloso se fabrica a base de arena y cemento corriente mezclados en una solución concentrada de jabón y albúmina.

La gravedad específica de este hormigón fluctúa entre 0.1. y 1.0, de acuerdo con la cantidad de jabón que se use.

Experimentos hechos con bloques de este hormigón demuestran una resistencia de 1000 libras por pulgada cuadrada. Bloques de hormigón celuloso que han sido llevados a altas temperaturas y después rápidamente sumergidos en agua no han demostrado grietas de ninguna clase, mientras que bloques de hirmigón corriente fallan cuando se someten a una prueba de esta clase.

Es el hormigón celuloso, por lo tanto, un nuevo producto de fácil manufactura y múltiples usos.

En el laboratorio de ensayo de materiales, del Departamento del Interior se harán pronto pruebas con este producto y publicaremos en esta revista los resultados que se obtengan.

LOX:

Bajo el nombre comercial de LOX ha sido puesto en el mercado un nuevo explosivo tan poderoso, que no solamente sobrepasa la dinamita sino que está muy por encima del TNT que tanto se usó durante la Guerra Mundial.

El nombre LOX es una combinación de la palabra "Liquid Oxigen Explosive" y una de sus "peculiaridades" es que hasta tanto no se use un detonador es completamente inofensivo.

Este nuevo explosivo está teniendo una gran aceptación en trabajos de construcciones.

CARLOS GONZALEZ CASTRO

El Gobierno del Estado de Antioquía. República de Colombia, ha contratado los servicios del Sr. Carlos González Castro para ponerlo al frente del nuevo sistema de Conservación de Carreteras que ha sido implantado en aquella República.

El Sr. Carlos González Castro ha sido por muchos años empleado del Departamento del Interior en el Negociado de Obras Públicas y hasta hace poco desempeñaba el cargo de inspector general de Conservación.

La Revista de Obras Públicas se siente orgullosa de la distinción de que ha sido objeto el Sr. González y une sus votos a los de todos sus amigos para el mayor éxito en su nueva empresa.

DESARROLLO DEL AUTOMOVIL.

El uso de los vehículos de motor, ya sea como automóvil de turismo o camión de carga, se ha desarrollado tan rápidamente en Puerto Rico, que al presente, si se hiciese una parada de automóviles y camiones partiendo desde el Palacio del Gobernador, se formaría una línea que seguiría la siguienete ruta: Por la calle Allen hasta el Teatro Municipal, de allí por la carretera hasta la parada 15, doblando por la calle Cerra seguiría la carrera pasando por Bayamón. Vega Alta, Vega Baja hasta terminar en Manatí.

Tasación de la Propiedad sobre el Valor del Terreno sin Mejoras.

Por

A Nin Martínez, Ingeniero.

Después de considerar detenidamente las doctrinas y hechos mencionados en mis informes anteriores sobre "Teorías y Sistemas de Valoración y Tasación", parece oportuno exponer las conclusiones a que, en buena lógica, debe llegarse, acerca del sistema que debe ser recomendado como más ventajoso en general y más fácilmente adaptable a las condiciones y circunstancias especiales de este país; y en este informe vamos a intentar establecer esas conclusiones, incluyendo, como confirmación, un cómputo del resultado probable en esta ciudad al aplicar la tasación con arreglo al nuevo sistema que recomendamos.

Los sistemas de imposición pueden condensarse como sigue:

(a) Imposición sobre los consumos.
(b) Imposición sobre la renta.
(c) Imposición sobre el capital.
(d) Imposición sobre los haberes líquidos.
(e) Imposición sobre el valor de la tierra sin incluir las mejoras.

Los cuatro primeros sistemas, contra los cuales se formulan muchas e importantes objeciones, han sido ensayados en distintos países sin llegar a satisfacer de un modo general las exigencias del fisco ni las conveniencias del contribuyente; y ésto ha originado frecuentes cambios en esos sistemas y ha sido causa de que ninguno de ellos haya llegado a aclimatarse y a ser utilizado permanentemente. Todos esos sistemas resultan costosos y difíciles en su aplicación y presentan oportunidades para el ocultamiento de la riqueza tributable, originando frecuentes protestas y reclamaciones que, en muchos casos, tienen que llegar a las Cortes de Justicia, con el consiguiente gasto y un positivo entorpecimiento para la Administración.

El sistema de tasación sobre el valor del terreno sin incluir mejoras, por el contrario, ha sido adoptado como definitivo en todos los países en donde se estabbleció como ensayo;y su adopción va extendiéndose día por día entre las naciones más adelantadas del mundo. Engendrado en las mentes privilejiadas de Adam Smith y Henrry George, nació en el estado de Nueva Gales del Sur, en Australia en 1896 y a los pocos años estaba extendido por todo el Dominio, por el de Nueva Zelanda y por Cánada, Inglaterra y Alemania, sin que uno sólo de estos países haya pensado abandonarlo.

La teoría en que descansa este sistema no puede ser más hermosa y lógica, ni más fecunda en positivos resultados económicos. La tierra es un don de la naturaleza, como la luz, el aire, y el agua y, lo mismo que éstos elementos, debiera, por tanto, pertenecer a la comunidad; pero el derecho de propiedad sobre ella, creado desde épocas remotas y reafirmado en la Edad Media, ha venido trasmitiéndose a través de las generaciones y debe ser respetado.

Más, la tierra, aún considerada como propiedad individual, tiene un valor llamado por los economistas "*Incremento de valor no creado*", el cual no depende del esfuerzo individual, sino que es producto de ciertas fuerzas sociales combinadas y pertenece, por tanto a la comunidad; y éste es el único que debe servir de base a la tributación; sin incluir las mejoras, es decir, el beneficio que se obtenga por el uso del terreno, bien sea para cultivos o edificios, o industrias o cualesquiera otras manifestaciones de la actividad, que son producto del esfuerzo individual.

El que adquirió, por ejemplo, en Santurce, hace veinte años, a razón de 50 centavos por metro cuadrado, un solar que hoy puede vender a $15.00 por metro cuadrado, no ha hecho esfuerzo personal alguno para conseguir este incremento de valor, el cual ha sido creado por la Comunidad, y es lógico que este incremento constituya, por tanto, la riqueza imponible, a los fines de la tributación; pero es absurdo imponer tributación a las mejoras, que son el esfuerzo personal, y contribución que es mayor cuanto mayor es este esfuerzo, porque ello viene a constituir un castigo directamente proporcional a la iniciativa privada y a la actividad individual. Puede haber un absurdo más manifiesto?

El objeto de este sistema de tributación sobre el valor del terreno sin mejoras, es franquear las puertas de las fuentes productoras de la naturaleza y abrir la tierra a la comunidad, y sobre tal fondo de equidad y justicia, resaltan luminosamente las ventajas que él apareja y que justifican las preferencias de que viene siendo objeto.

Estas ventajas son las siguientes:

(a) Es absolutamente proporcional a la riqueza de cada contribuyente.

(b) Promueve el aprovechamiento y la utilización de todas las tierras ya que todas deben pagar contribución; fomentando de ese modo el desarrollo y el cultivo en las zonas rurales y de la urbanización y las industrias en las zonas urbanas.

(c) Destruye el afán de acaparamiento de las tierras, cuyo objeto es mantenerlas improductivas con fines expeculativos.

(d) Ofrece como base para el cómputo de la riqueza tributable un factor fijo, *la extensión,* que puede ser comprobada por los interesados; y otro factor variable de un modo uniforme y por períodos determinados de tiempo, *el valor unitario o precio,* en cuya determinación se invita a participar, con datos justificativos, a todo contribuyente.

(e) Facilita el trabajo del fisco, reduciendo notablemente el gasto anual que origina la tasación.

(f) Evita el ocultamiento de la riqueza tributable por parte del contribuyente y las arbitrariedades e injusticias por parte de los agentes de la administración.

(g) Propende a un aumento incesante en el total de la contribución, en consecuencia del desarrollo continuo de la riqueza urbana y rural.

(h) Permite la reducción gradual del tipo o tanto por ciento de contribución impuesta sobre la riqueza tributable, como consecuencia del constante desarrollo de ésta.

(i) Excepto en los casos de división y desmembración de la propiedad, después del primer año en que fuera implantado el sistema, el cómputo de la contribución podría hacerse exclusivamente en la oficina, lo que representa una economía notable

de tiempo y dinero y la más fácil comprobación de los trabajos por los oficiales y jefes del Gobierno.

(j) Facilita hasta el máximun el cambio del tipo contributivo, o sea, el aumentar o reducir el total de la contribución para adaptarlo a los requerimientos de la administración.

Es decir, que este sistema reune todas las características para ser bueno, tanto desde el punto de vista administrativo como en cuanto a su aspecto político. Con relación al aspecto administrativo es *productivo* porque aprovecha toda la riqueza tributable y promueve su incremento incesantemente; es *cierto* y *preciso* para ser determinado y calculado por la Administración y es *elástico* porque permite del modo más fácil posible aumentar o disminuir el total de la contribución. Además, en su relación con las conveniencias y los requerimientos del contribuyente, es *definido* porque él sabe exactamente cuanto, cuando y donde debe pagar y es *económico*, porque sólo afecta a una riqueza que él no ha creado, sin tocar la que ha sido amasada por su esfuerzo individual.

Con relación al aspecto político es *justo* y *equitativo* y absolutamente *proporcional* a la riqueza de cada contribuyente; lo que justifica su bondad y la preferencia de que viene siendo objeto.

Vamos pues a ensayar como resultaría su aplicación a una población de la isla, escogiendo esta ciudad de San Juan para el ensayo:

El área total de la ciudad de San Juan es de 15.391,000 metros cuadrados distribuídos en tres secciones como sigue:

Antigua ciudad y la Marina.....	450,500 Ms.
Puerta de Tierra.....	734,000 Ms
Santurce	14.206,000 Ms.

De esta superficie hemos deducido un 30% para calles y plazas y, para el cómputo que hemos hecho, hemos tomado en consideración el 70% restante, valorándolo separadamente en cada una de estas secciones de la ciudad, como sigue:

SAN JUAN Y LA MARINA

	187,250 ms. a	$250	$46.812,500.00
	37,800 ms. a	200	7.560,000.00
	58,800 ms. a	150	8.820,000.00
	31,500 ms. a	100	3.150,000.00
TOTALES:	315,350 ms cuadrados	....	$66.342,500.00

Precio medio para San Juan y La Marina: $210.00 por metro cuadrado.

PUERTA DE TIERRA

	147,000 ms. a	$ 80	$11.760,000.00
	366,800 ms. a	40	14.672,000.00
TOTALES	513,800 ms cuadrados	....	$26.432,000.00

Precio medio para Puerta de Tierra: $51.00 por metro cuadrado.

SANTURCE.

	1,323,000 ms. a	$ 8	$10.584,000.00
	1,344,000 ms. a	6	8.064,000.00
	210,000 ms. a	4	840,000.00
	1,792,000 ms. a	2	3.584,000.00
	1,355,550 ms. a	1	1.355,550.00
	3,920,000 ms. a	.50	1.960,000.00
TOTALES	9,944,550 ms cuadrados	....	$26,387,550.00

Precio medio para Santurce $2.60 por metro cuadrado.

Total General: 10,773,700 ms. cuadrados $119,162,050.00
Precio medio para toda la ciudad $11.00 por metro cuadrado

Aplicando el tipo de tributación de 2.50% que es aproximadamente el que actualmente se cobra en esta Ciudad, tendríamos que el total tributable sería:

$$\frac{\$119.162,050 \times 2\ 50}{100} = \$2.979,051.00$$

Y como el total de contribución actual es solamente de $1.865,477.74 y el tipo contributivo necesario para cubrirlo sería 1.50% tendríamos un márgen de $1,113,574, dentro del cual se podría ir aumentando gradualmente por quintas partes, cada año, dicho total actual hasta cubrir, a los 5 años, el total de $2.979,051.00.

Es decir, que en vez de cobrar el tipo actual de 2.50% se cobraría el primer año 1.70%; el segundo año 1.90%; el tercer año 2.10%; el cuarto año 2.30% y el quinto año 2.50%; pero como este sistema promueve en la mayor escala posible el fomento de la urbanización y del comercio y las industrias, la riqueza tributable iría aumentando con el incremento de valor no creado de los terrenos y tal vez no sería necesario aumentar el tipo de la contribución sino más bien disminuirlo, como ha sucedido en todos los países que han adoptado el valor del terreno sin las mejoras, como base de la tributación.

En otro informe presentaré un cómputo del resultado probable de aplicar este sistema a un distrito rural de esta isla.

Boletín de Obras Públicas

Sección a cargo del Ingeniero Rafael Nones.

La Revista de Obras Publicas inicia esta nueva Sección para que los Ingenieros, Contratistas y demás personas interesadas en el desarrollo y proceso de la Construcción de las obras públicas en Puerto Rico puedan conocer en detalle el costo y los diversos precios unitarios calculados para las diferentes clases de obras, tanto por el Departamento del Interior como por los licitadores que concurran a las subastas.

Se invita cordialmente a los ingenieros y Contratistas a colaborar en esta Sección, presentando sus estudios sobre los precios unitarios que hayan calculado para cada clase de obra en la proposición que presenten al concurrir como licitadores a una subabsta, o al celebrar un contrato para la construcción de alguna obra.

Es indudable que mientras mayor sea el número de las personas que colaboren en esta Sección, más interesante y útil resultará quizás de esta manera se logre hacer de ella una sección de consulta, necesaria para todos los Ingenieros y Contratistas suscritos a esta Revista e interesados en el desarrollo de las obras públicas.

Además, en esta Sección se dará a conocer periódicamente el progreso de las obras contratadas y cuyos precios unitarios y unidades de obras se hubieren publicado oportunamente al efectuarse la subasta o celebrarse el contrato.

Subastas verificadas durante el mes de Octubre.

El día 1º de Octubre celebró el Municipio de Ciales una subasta para la adquisición de ochenta contadores de 5/8' para el servicio del acueducto de aquella población, habiendo concurrido los licitadores siguientes:

Luis C. Varela—Contador marca "Water Dog"	$ 8.50 cada uno
Schluter & Co.—Contador "Niágara"	10.50 cada uno
H. V. Grosh Co. Contador "Alemán"	11.00 cada uno
Rivero Chaves & Co. Contador "Nash"	12.50 cada uno

La Junta de Subastas recomendó y fué aprobada la adjudicación del contrato a la proposición del Sr. Varela para el suministro de los ochenta contadores a razón de $8.50 cada uno.

ooOoo

El día 11 de Octubre se llevó a efecto en la oficina del Sub-Comisionado del Interior la subasta para la construcción de una Penintenciaría moderna en Río Piedras, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $500,000.00. Los licitadores que concurrieron a la subasta y las proposiciones presentadas son:

José C. Besosa, San Juan	$519,000.00
A. Higueras, San Juan,	524,288.24
E. Amadeo, San Juan	529,000.00
Francisco Pons, San Juan	539,896.00
R. Carbia y J. Benítez, San Juan	619,000.00

La Junta de Subastas, después de haber considerado las proposiciones, acordó rechazarlas por exceder todas de la cantidad presupuestada para dicha obra.

ooOoo

El mismo día 11 de Octubre se llevó a efecto también la subasta para la construcción de un puente de hormigón reforzado compuesto de 16 tramos de 10 metros de luz cada uno, sobre el río "San Germán", en la carretera No. 2, sección Sabana Grande-San Germán, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $32,192.81 habiéndose presentado los postores que siguen:

R. Skerret, Mayaguez	$25,549.28
M. Rivera Ferrer, San Juan	27,767.64
R. García Soler, Yauco	27,947.18
V. A. Auffant, Ponce	28,697.26
M. Benítez Rexach, Santurce	29,172.00
Antonio Martínez, Arecibo,	30,680.78

La subasta fué adjudicada al licitador Sr. R. Skerret, pero posteriormente se acordó verificar una nueva subasta introduciendo ciertas condiciones nuevas en el pliego de condiciones facultativas.

ooOoo

El día 14 de Octubre se llevó a efecto la subasta para la construcción de un muro de sostenimiento en el Kilómetro 126-Hmo. 7 a 9 de la carretera No. 1, sección Juana Díaz-Ponce, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $25,775.00, habiéndose presentado los siguientes postores:

E. Acevedo González, Barros	$18,784.00
L. López Díaz, Jayuya	18,996.00
V. A. Auffant, Ponce	19,270.00
A. Castillo, Santurce	19,761.00
J. M. Colón, Comerío	19,810.00
R. M. Roig, Ponce	21,198.00
Enrique Umpierre, Río Piedras	21,833.00
A. R. Santos, Caguas	21,860.00
C. Caballero, Santurce,	22,754.00
J. E. Colón, Ponce	23,314.50

A. Martínez, Arecibo 23,794.00
P. Vecchini, Ponce 23,823.00
A. Santiago, Canóvanas, ... 24,310.00
M. Lefranc, Arecibo 24,536.60
L. Antonsanti, Ponce 25,355.00

La Junta de Subastas después de estudiar las proposiciones presentadas recomendó se adjudicara el contrato al Sr. V. A. Auffant de Ponce por la suma de su proposición que asciende a $19,270.00, habiendo sido aprobada la recomendación por el Comisionado del Interior.

ooOoo

El Municipio de Barceloneta celebró el día 15 de Octubre una subasta para la construcción de seis salones de hormigón como ampliación a la Escuela "Rafael Balseiro", cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $10,364.20 habiéndose recibido las siguientes proposiciones:

Guillermo Guerrero, Santurce $10,900.00
Juan Santiago, Barceloneta 11,300.00
Luis G. Marín, Arecibo 11,438.30
Venancio González, Barceloneta 11,559.00
José López Ruiz, San Juan..... 11,800.00

La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a la proposición del Sr. Guillermo Guerrero por $10,900.00.

ooOoo

El día 18 de Octubre se celebró en la población de Coamo la subasta para la construcción de un edificio de hormigón para "Casa Alcaldía", cuyo presupuesto aprobado, asciende a la suma de $20,700.00.

La única proposición presentada fué la del Sr. Victor Santiago, de Coamo, por la cantidad de $21,950.00.

La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a dicho señor.

ooOoo

El día 19 de Octubre se celebró en la ciudad de Mayaguez la subasta para la construcción de una Planta de Filtración para el nuevo acueducto de aquella población, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $51,900.00, habiendo concurrido los siguientes postores:

José C. Besosa, San Juan $49,978.65
Ignacio Flores, ... 57,081.00

La Subasta fué adjudicada al Sr. Besosa por la suma de su proposición.

ooOoo

El mismo día 19 de Octubre se verificó la subasta para la adquisición e instalación del equipo mecánico para la Planta de Filtración, cuyo presupuestó aprobado asciende a la suma de $67,840.30.

La única proposición recibida fué la presentada por la casa "Roberts Filter Mfg. Co.", de Pensylvania, por la cantidad de $67,500.00, y la subasta le fué adjudicada á dicha casa.

ooOoo

En la tarde del día 21 de Octubre se llevó a efecto la subasta para la construcción de 2,640 metros de la carretera Barceloneta- Utuado, sección río "Yunes"-Garganta Omar, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $51,524.07. Las proposiciones recibidas fueron las siguientes:

E. Umpierre, Río Piedras $42,504.30
Felipe Colón, Villalba 42,846.54
R. M. Roig, Ponce 43,586.99
A. Arias y J. Cestero, Bayamón..... 44,211.94
J. Rodríguez López, Isabela 45,238.39
B. B. Llenza, Río Piedras, ... 46,118.25
A. Martínez Arecibo 47,174.82
S. Astor, San Juan, ... 48,745.12
V. A. Auffant, Ponce 49,301.74
M. Rivera Ferrer, Santurce, ... 49,383.94

El contrato fué adjudicado al Sr. E. Umpierre por el total de su proposición que asciende a la suma de $42,504.30.

Los precios unitarios de los diversos licitadores para las principales obras incluídas en este contrato son los que siguen:

LICITADORES	PROPOSICION TOTAL	Excavaciones sin clasificar m^3	Piedra en bloque en Telford m^3	Piedra triturada en macadam. m^3	Escavaciones en fundaciones m^3	Hormigón ciclópeo m^3	Hormigón reforzado m^3	Hormigón en tubos m^3	Casillas para Camineros	Derrumbes m^3
Presupuesto Oficial	$51,524.07	$0.288	$1.554	$2.664	$0.660	$ 9.99	$18.87	$16.65	$ 999.00	
E. Umpierre	42,504.30	0.26	1.00	2.30	0.60	8.00	14.00	14.00	850.00	0.30
Felipe Colón	42,846.54	0.26	0.80	2.15	0.40	8.70	14.00	14.50	650.00	0.26
Ramón M. Roig	43,586.99	0.27	0.85	2.10	0.50	8.75	14.00	13.00	700.00	0.27
Arias y Cestero	44,211.94	0.30	1.00	2.00	0.40	8.50	14.00	14.00	650.00	0.30
J. Rodríguez López	45,238.39	0.28	1.25	2.10	0.40	9.00	14.00	15.00	800.00	
Bonocio B. Llenza	46,118.25	0.29	1.10	2.20	0.50	9.00	16.00	15.00	800.00	0.30
Antonio Martínez	47,174.82	0.29	1.20	2.25	0.60	9.20	17.00	15.00	900.00	0.29
Sebastián Astor	48 745.12	0.30	1.65	2.65	0.50	9.00	17.00	14.50	850.00	0.26
Victor Auffant	49,301.74	0.33	1.30	2.25	0.75	9.00	17.00	15.00	700.00	0.33
M. Rivera Ferrer	49,383.94	0.25	1.50	2.50	0.60	10.00	18.00	17.00	1000.00	0.49

En el mismo día 21 de Octubre se llevó a efecto la subasta para la construcción de un puente de 60 metros de longitud sobre el río "Blanco" en la carretera de Naguabo-Juncos, cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $10,021.21, habiéndose presentado los siguientes postores:

A. R. Santos, Caguas	$ 9,915.50
M Benítez Rexach, Santurce, ...	10,789.10
J. Benítez, San Juan, ...	12,277.60

La Junta de Subastas acordó rechazar todas las proposiciones presentadas.

ooOoo

El día 25 de Octubre se celebró en Cayey la subasta para la construcción de una residencia para los empleados de la Planta Hedroeléctrica de dicha población. El presupuesto aprobado para dicha obra asciende a la cantidad de$2,-187.65.

La única proposición recibida fué la del Sr. Bernardo Fernández Toro, por la suma de $2,244.72.

La subasta le fué adjudicada a dicho Sr. Fernández por la suma de su proposición.

ooOoo

El día 26 de Octubre se celebró en la ciudad de Ponce la subasta para la construcción de una escuela de hormigón de dos salones en el barrio "Calzada", cuyo presupuesto aprobado asciende a la suma de $4,550.00.

Las proposiciones recibidas fueron las que siguen:

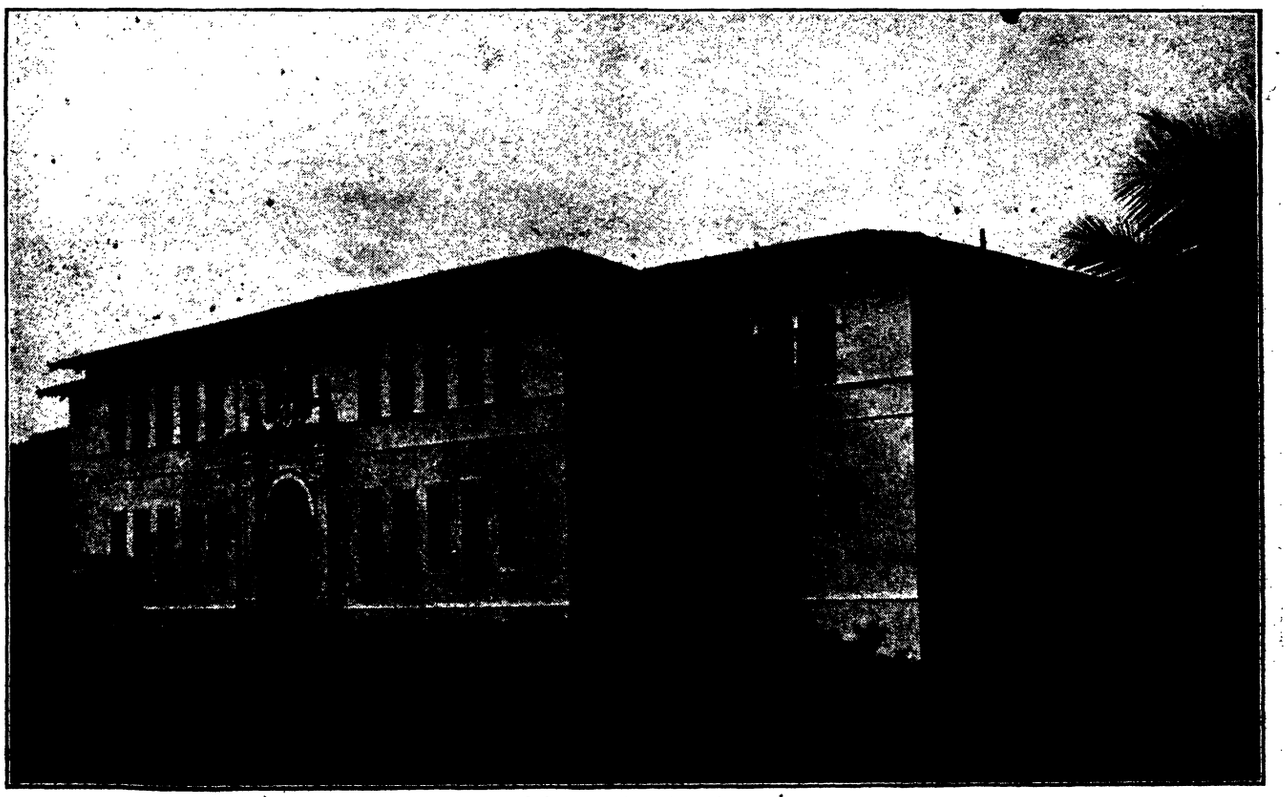
Felipe Colón, Villalba, ...	$4,106.62
J. Grillasca, Ponce, ...	4,200.00
Luis Nichell, Ponce	4,798.00

La Junta de Subastas de aquella población adjudicó la buena pró al Sr. Felipe Colón por la suma de $4,106.62.

Edificios Públicos Construídos en 1925

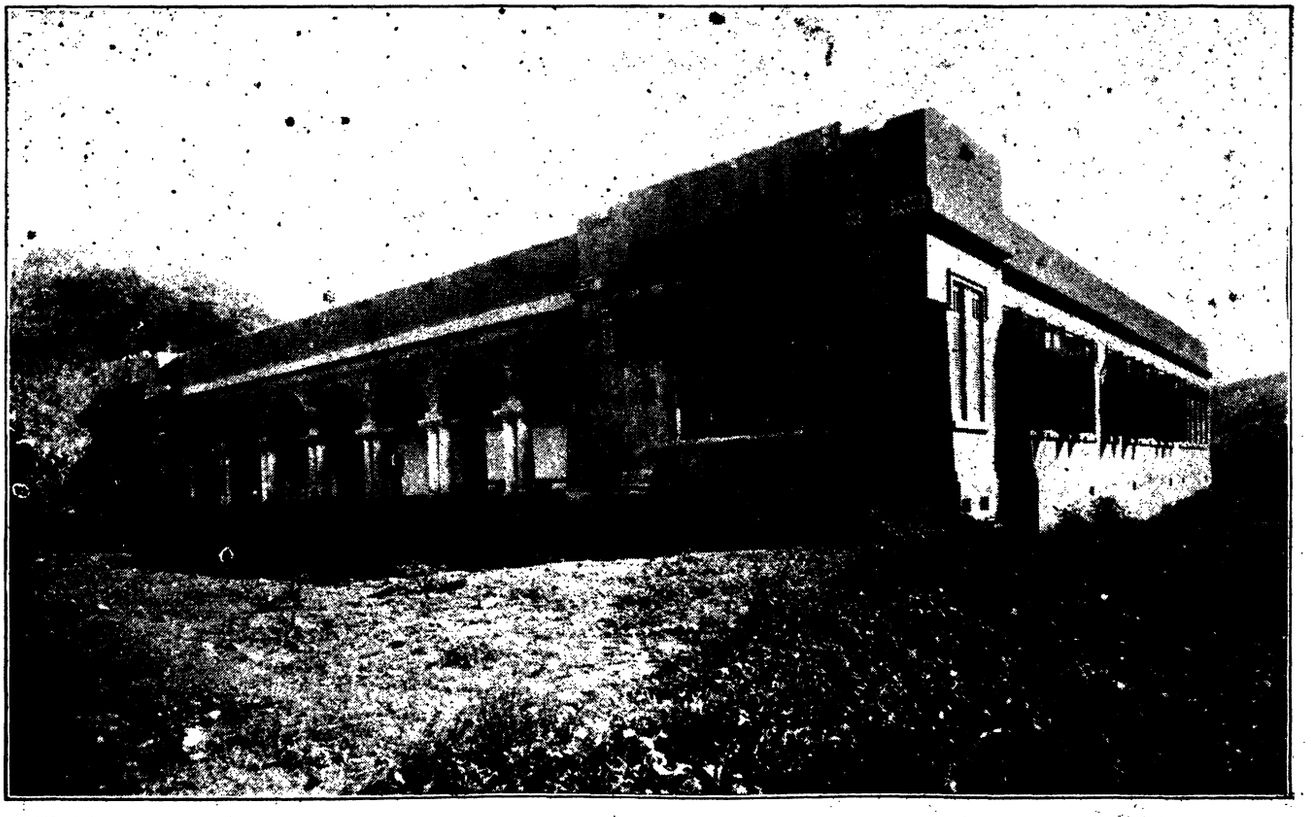
Escuela Graduada, Yabucoa.

Escuela Rural de Las Piedras



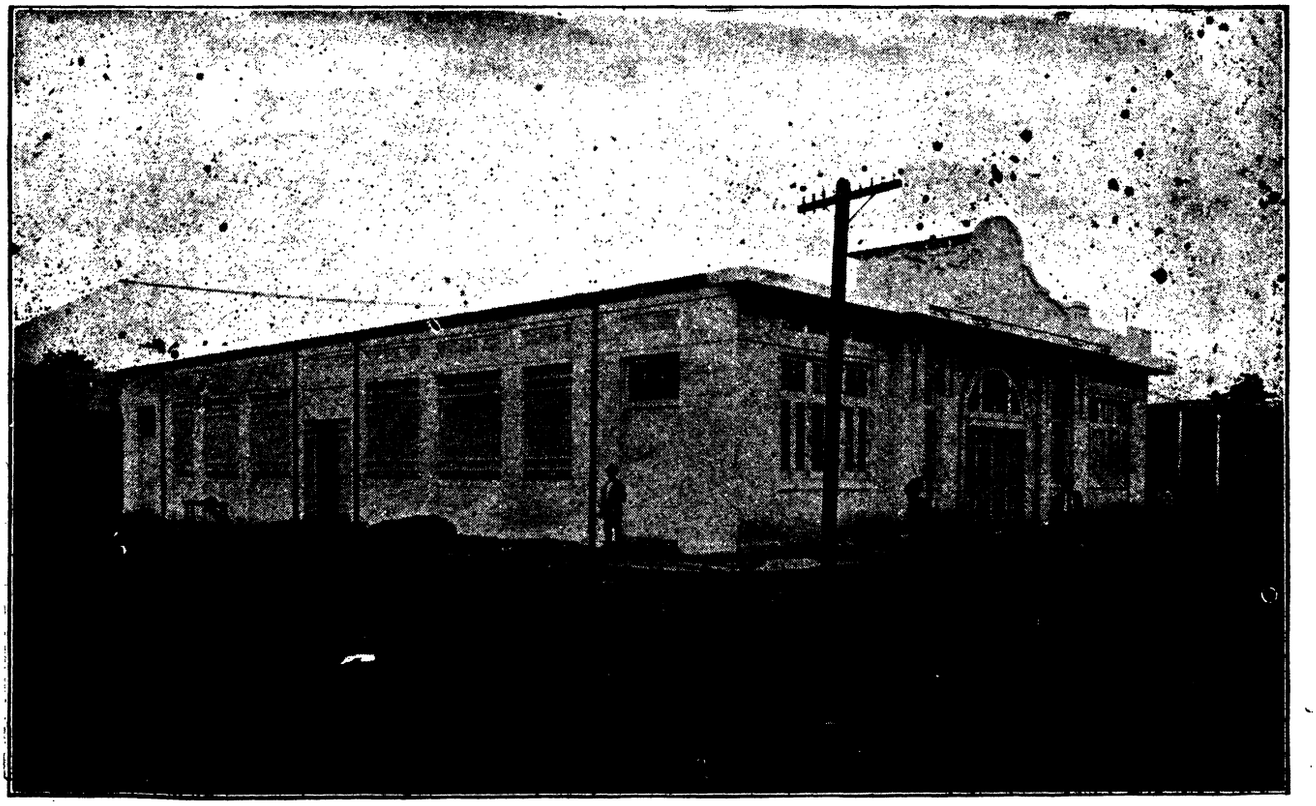
Escuela Graduada, Naranjito

Escuela de Loiza.



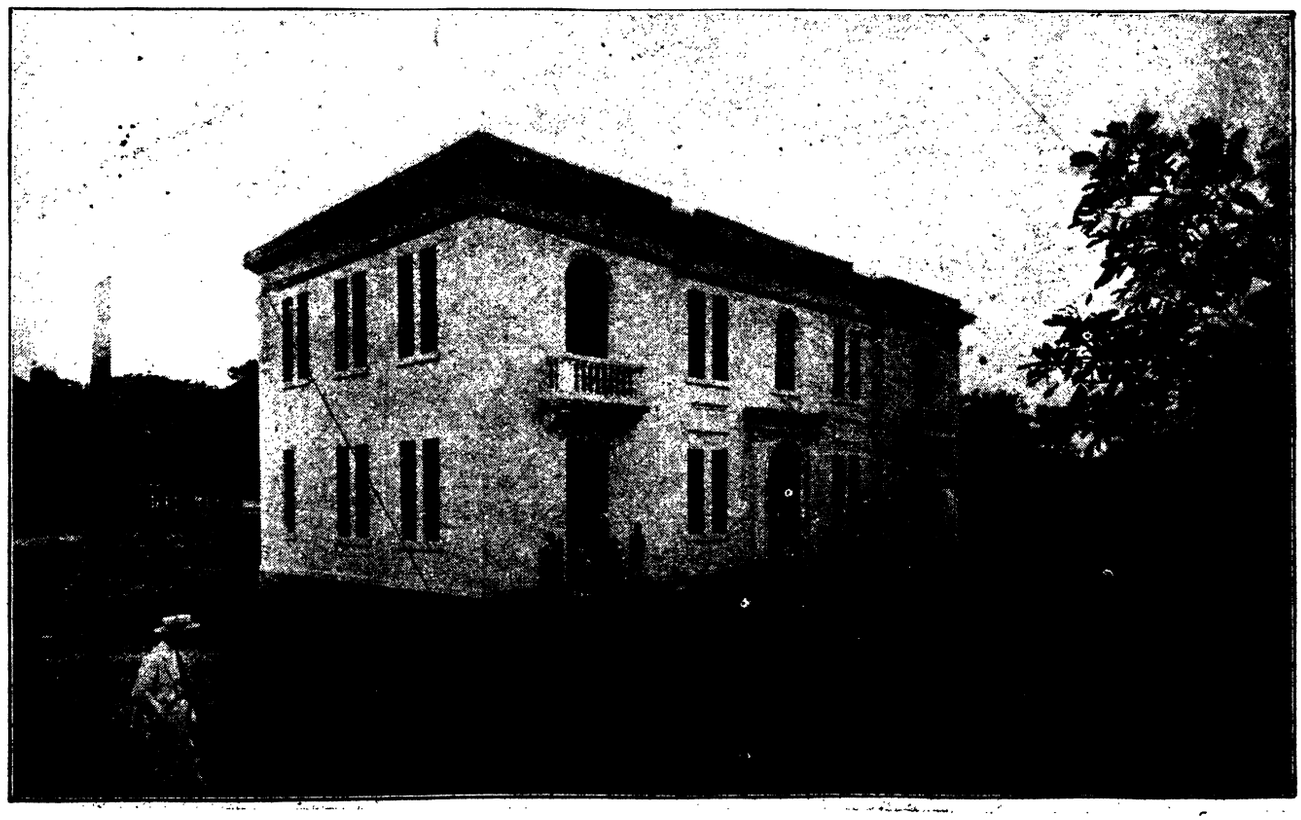
Escuela Graduada de Villalba

Escuela Graduada de Cidra

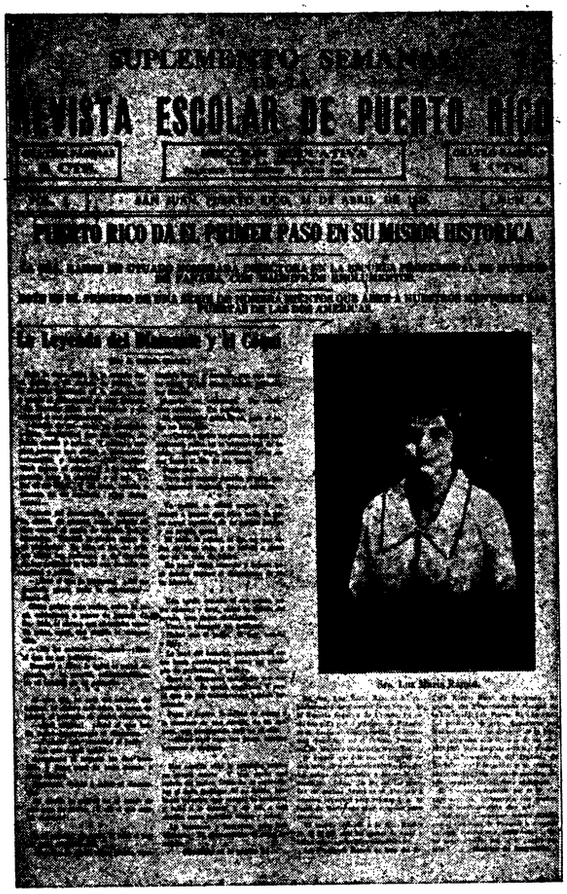


Plaza del Mercado, Añasco

Alcaldía de Luquillo



Alcaldía de Maunabo.


SUPLEMENTO SEMANAL
REVISTA ESCOLAR DE PUERTO RICO
PUERTO RICO DA EL PRIMER PASO EN SU MISION HISTORICA

LA REVISTA ESCOLAR

DE PUERTO RICO

ES LA REVISTA ILUSTRADA DE

MAYOR CIRCULACION

EN LA ISLA

UN ANUNCIO EN ELLA SEGURAMENTE QUE

DUPLICARA SUS VENTAS

PARA INFORMES DIRIJASE A

THE PORTO RICO SCHOOL REVIEW

DEPARTAMENT OF EDUCATION

SAN JUAN, P. R.

GOBIERNO MUNICIPAL DE TOA BAJA,

PUERTO RICO

Oficina del Alcalde

ANUNCIO DE SUBASTA

Toa Baja, P.R.
Noviembre 24 de 1926

Proposiciones en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta de las siguientes obras se admitirán en esta Oficina hasta las 2 P.M. del día 7 de Diciembre de 1926 en que se abrirán públicamente.

Construcción de un Acueducto, presupuesto, $38,670.81

Construcción de un Alcantarillado, presupuesto, $25,795.08.

Todos los datos necesarios se darán en la Oficina del Alcalde donde se encuentran de manifiesto los documentos que han de regir en el contrato. y podrán los licitadores recoger los planos y modelos de proposiciones que han de presentar mediante un depósito de diez (10) dólares por cada uno de los proyectos precitados. que serán devueltos al recibir dichos documentos en el plazo de veinte (20) días después de efectuada la subasta.

La administración se reserva el derecho de rechazar cualquiera o todas las proposiciones. y el de adjudicar el contrato bajo otras condiciones que las del precio solamente.

(Fdo) **F. Córdova Ríos**
ALCALDE

GOBIERNO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DEL INTERIOR
NEGOCIADO DE OBRAS PUBLICAS
SAN JUAN, P. R.
ANUNCIO DE SUBASTA

Noviembre 23, 1926.

Proposiciones en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta de la siguiente obra se admitirán en la OFICINA DEL SUB-COMISIONADO hasta las 2:00 P.M. del día 16 de Diciembre de 1926, en que se abrirán publicamente.

Construcción de un Edificio de hormigón para Escuela Superior en Lares Puerto Rico. presupuesto $47,506.51.

Todos los datos necesarios se darán en la Oficina del Arquitecto, donde se encuentran de manifiesto los documetos que han de regir en el contrato y podrán los licitadores recoger los planos y modelos de proposiciones que han de presentarse mediante un depósito de CINCUENTA DOLLARS (50.00) q. serán reembolsados al ser devuel tos dichos documentos en el plazo de (20) días, después de efectuada la subasta.

La administración se reserva el derecho de rechazar cualquier ó todas las proposiciones y el de adjudicar el contrato bajo otras condiciones que las de precio solamente.

GUILLERMO ESTEVES
Comisionado

MADERAS - VARILLAS

Cemento Danes - LEON
Zinc Corrugado-Liso- GLOBO
Nuestras Constantes Existencias Nos Permiten

GARANTIZARLE

SERVICIO-Rápido y Eficiente
CALIDAD-la mejor
PRECIOS-los más bajos

J. OCHOA Y HERMANO

DEPT. MATERIALES DE CONSTRUCCION

GOBIERNO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DEL INTERIOR
NEGOCIADO DE OBRAS PUBLICAS.

ANUNCIO DE SUBASTA

Noviembre 24, 1926.

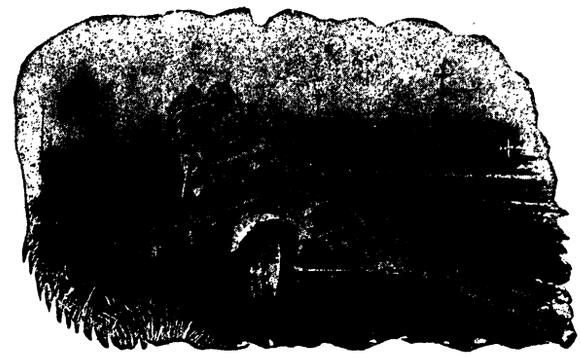
Proposiciones en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta de las obras de construcción de cuatro (4) tramos adicionales al puente sobre el Caño San Francisco, Carretera No. 2, entrada a la ciudad de Arecibo, cuyo presupuesto aprobado asciende a TREINTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE DOLLARS SESENTA Y OCHO CENTAVOS ($37,467.68), se admitirán en esta oficina hasta las 2 P. M. del día 9 de diciembre de 1926, en que se abrirán públicamente.

Todos los datos necesarios se darán en esta oficina donde se encuentrn de manifiesto los documentos que han de regir en el contrato y podrán recoger los licitadores los planos y modelos de proposiciones que han de presentarse, mediante un depósito de diez dólares ($10) en metálico, giro postal, o cheque certificado, que serán reembolsados al ser devueltos dichos documentos en el plazo de veinte (20) días después de efectuada la subasta.

Se llama especialmente la atención de los licitadores hacia el hecho de que será rechazada toda proposición cuyos precios unitarios no hayan sido escritos en letras y números.

La administración se reserva el derecho de rechazar cualquiera o todas las proposiciones y adjudicar el contrato bajo otras consideraciones que las del precio solamente.

GUILLERMO ESTEVES
Comisionado



Niveladoras Austin-Para un servicio Largo y Eficiente

Las máquinas Austin para nivelar que cuentan más de 35 años están todavía dando un servicio satistactorio Esta es una prueba completa de la corrección de su diseño y de la perfección del material y mano de obra empleado en su construcción. Se construyen hoy con el mismo cuidado y precisión que caracteriza los primeros modelos. En adición, muchas mejoras patentizadas y refinamientos en la construcción han sido introducidos que han aumentado grandemente su eficiencia y capacidad asegurándole a Ud, que obtendrá el maximum en los trabajos de nivelación. Los coginetes de rodillos cónicos Tinken, el Eje Posterior Telescópico y la Lubricación a Alta Presión Alemite, son algunos de los caracteres especiales que hacen de ellos una clase especial.

Las Máquinas de Nivelar Austin pueden obtenerse con ruedas verticales o inclinadas y la línea completa Austin-Western incluye dimenciones que varían de 1000 a 11,500 libras.

ESCRIBA POR CATALOGOS.

TALLER SAN JOSE
DE
JOSE LAZARO COSTA
CALLE DEL HIPODROMO No. 37
SANTURCE, P. R.
P. O. BOX 325 TELEFONO 1413
PUERTAS, PERSIANAS, MOLDURAS.
TRABAJOS DE TORNOS, MUEBLES

Fábrica de balaustres y columnas de cemento armado

"MARCA HERRERA"

Garantizamos la solidez en todos nuestros trabajos, son los más que se venden por estas cualidades, y además por su artística presentación.

Ave. Borinquen, Esq. Morel Campos, Santurce, P. R.
TELEFONO 764 NEGRO. P. O. BOX 633

¿A PRUEBA DE FUEGO?

—Hace pocos días un edificio en San Juan, alojando unos de los Departamentos del Gobierno, se quemó con el resultado de que el interior de la estructura y sus contenidos fueron destruidos por completo.

—La torta del segundo piso, techo, ventanas y puertas eran de constucción de madera y no a prueba de fuego. Si la torta del segundo piso y el techo hubieran sido cnostruidos con viguería de acero laminado TRUSCON —a un costo total adicional de $500.00 ningún daño hubiera causado al edificio.

Se calcula que como $10,000 00 se necesitarán para reconstruir este edificio.

—MORALEJA:

El sistema TRUSCON de hormigón reforzado es a prueba de fuego y economiza dinero.

EARL K. BURTON, INC.

EDIFICIO DEL TELEFONO SAN JUAN, PORTO RICO.

William Fox,

Presenta para finalizar el año las siguientes SUPER-PRODUCCIONES ESPECIALES.

"El último varón sobre la Tierra"
"Nerón"
"El Infierno del Dante"
"El Caballo de Hierro"
"Desolación"

FOX FILM CORPORATION

TEL. 1775 TETUAN 58 BOX 1565

UNA BUENA

PINTURA

PARA CADA USO

DEVOE

CONOCIDAS DESDE

1754

Unicos vendedores

DEVOE

R RIVERA & CO.

Cruz No. 1 Teléfono 1080 - San Juan.

SEÑORES CONTRATISTAS.!

¿Se han dado ustedes cuenta de la importancia que ha adquirido la refrigeración eléctrica?

No hay hogar moderno que no posea la inestimable conveniencia de una refrigeradora eléctrica.

KELVINATOR

Al construir una casa no olvide proveer espacio entre las paredes para pasar los hilos eléctricos de calefacción. Con nuestra tarifa de calefacción se cocina y se refrigera electricamente con un gasto insignificante.

Pto. Rico Railway Light & Power Co.

BOX 368. SAN JUAN.

PORTO RICO LINE

Vapores correos, excelentes comodidades para pasajeros, dotados de todos los requisitos para el transporte de carga con la mayor eficiencia.

Dos salidas semanales de New York y dos salidas semanales de San Juan

Servicio de carga de New Orleans y Mobile a Puerto Rico.

PARA INFORMES, DIRIJASE A

The New York & Porto Rico Steamship Co.

MUELLE No. 1 **SAN JUAN, P. R.**

ACCESORIOS

PARA

AUTOMOVILES

JOSE BRANDI & HNO.

10 VILLA ST. PONCC

GUARDE su automóvil

EN EL

GARAGE BRANDI

Caballero....!

Fíjese bien antes de comprar sus Trajes de Verano

Los trajes de dril de hilo que nosotros le ofrecemos son hechos a mano por expertos y competentes sastres.

El dril es mojado por más de 48 horas antes de ser cortado.

Llevan Nuestra Garantía.

$12 = 14.50 = 16 Y 18

Hay crudos en dos tonos y blancos.

Si Ud. lo desea le tomamos las medidas para hacerlo expresamente

VENGA HOY MISMO

GONZALEZ PADIN CO., Inc.

San Juan .. Ponce .. Mayaguez

GARAGE

DE

JOSE CUEBAS PADILLA

Fundado en 1911

PARADA 27 P. O. BOX 426 SANTURCE, P. R.

TELEFONO 85 – HATO REY

MAQUINA ESPECIAL PARA ENDEREZAR DISCOS.

LOS TALLERES MEJOR EQUIPADOS DE PUERTO RICO

Departamentos:

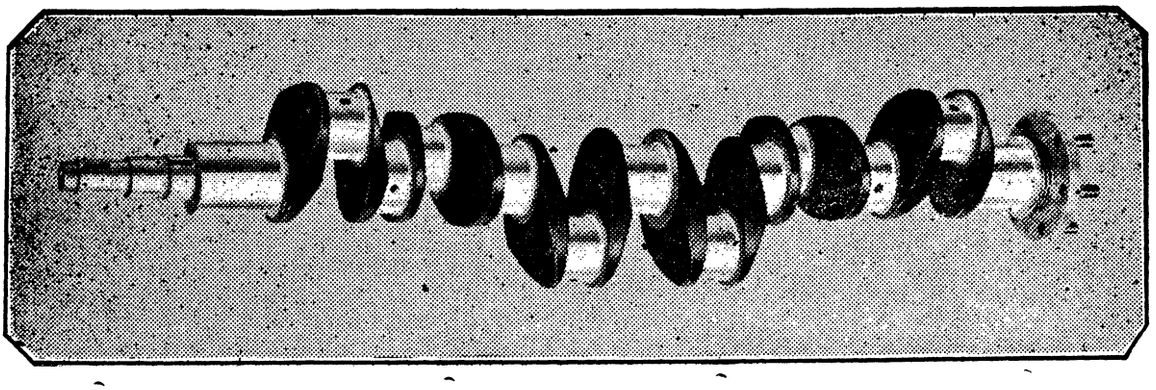
MECANICA
HERRERIA
HOJALATERIA
ELECTRICIDAD
SOLDADURAS
CRISTALES
PINTURA DUCCO
TALABARTERIA
CARPINTERIA
LIMPIEZA Y LUBRICACION
GASOLINA.

Aceite - Gomas - Piezas

-SERVICIO - DE - ABONADOS-

Salvamento y Remolque
Towing and Wrecking Service

-GARANTIA - ABSOLUTA-



Cigueñal de Siete Cojinetes

En Todos Los Modelos NASH

Uno de los factores a que se debe el éxito alcanzado por las inmensas fábricas NASH es que todos sus carros, sin distinción de precios, están dotados de características propias de carros finos.

Es decir, que indistintamente los NASH ADVANCED, los NASH SPECIAL y los NASH LIGHT SIX tienen un magnífico motor de seis cilindros, cigueñal de siete cojinetes, frenos en las cuatro ruedas, limpiador de aire, ruedas de discos, filtro para la gasolina, luz de doble dirección, artístico tapón del radiador, elegante tablero para instrumentos, etc.

En cuanto a la calidad de los materiales, duración es calidad, y la duración de los automóviles NASH es proverbial.

NASH

Porto Rico Automobile Co., Inc.

SAN JUAN — PONCE — MAYAGUEZ — ARECIBO

REPRESENTAMOS A

S. S. HEPWORTH CO.
Centrífugas.

GARDNER GOVERNOR CO.
Bombas y Reguladores.

FOX. BROS. & CO.
Materiales para Centrales

Koppel Industrial Car & Equipment Co.
Material de Ferrocarril.
Sacos-Abonos- Varillas Torcidas.

INTERNATIONAL B. F. GOODRICH CORP.
Empaquetaduras - Correas - Goma

COHEEN CORPORATION.
..Pinturas para Maquinarias

CLIMAX LOCOMOTIVE CO.
Locomotoras.

PHILADELPHIA BELTING CO.
Correas "ARK"

CHICAGO PNEUMATIC TOOL CO.
Bombas de vacío, etc.

SUREGRIP BELTING CO.
Correa de Balata

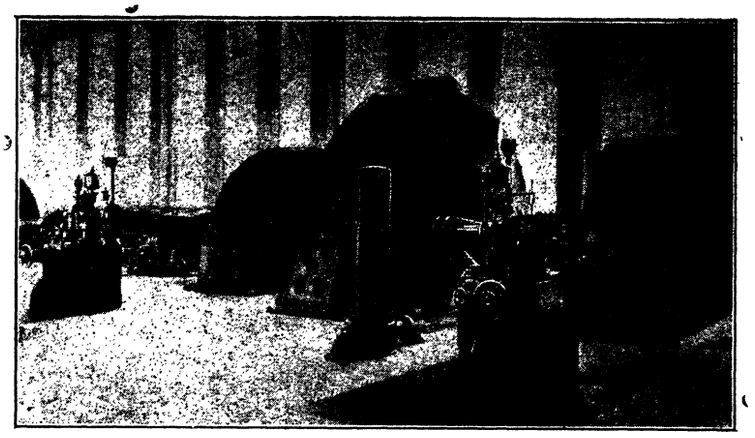
Seis últimas ventas a nuestros representados que montan a más de $100,000.00

Sucs. J. Serralles .....3 bombas de vacío.
Central Boca Chica.....1 bomba de vacío.
Central San Vicente.....1 bomba de vacío.
Central Los Caños.....1 Locomotora
Central Lafayette.....1 Juego de 6 Centrifugas.
120 Toneladas de Sulfato de Amoniaco para Ponce.

PORTO RICO IRON WORKS Inc.

MANUFACTURERS - ENGINEERS - MERCHANTS.

CORREDERA DE UNA
RUEDA HIDRAULICA
"PELTON"

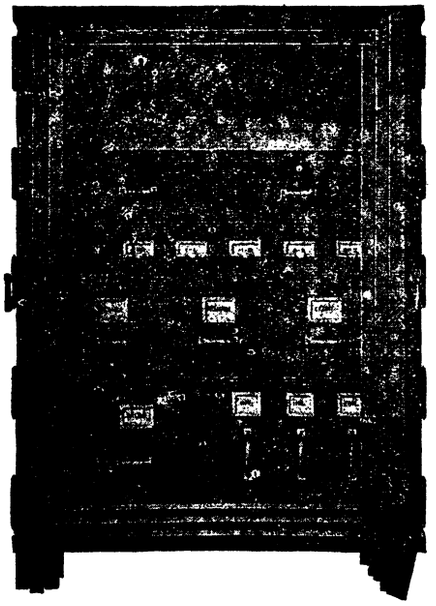


UNIDAD DE RUEDA HIDRAULICA "PELTON"
MOSTRANDO UN GENERADOR Y UN
REGULADOR AUTOMATICO

NO IMPORTA SI A UD. INTERESA UN MOTOR DE UN CABALLO O UNO DE 50,000 CABALLOS DE CAPACIDAD, NOS SERA MUY GRATO DARLE RECOMENDACIONES DE INGENIERIA Y PRECIOS AL RECIBO DE LOS DATOS CORRESPONDIENTES.

....**THE PELTON WATER WHEEL COMPANY**

NEW YORK PHILADELPHIA SAN FRANCISCO



LAS CAJAS DE SEGURIDAD "G-F ALLSTEEL"

Se Usan es Muchos Departamentos del Gobierno de Puerto Rico.

Las Cajas de Seguridad "G-F Allsteel" Pueden Obtenerse en Varios Tamaños, Grados y Acabados y con Equipos Interiores para Todos los Negocios.

Las Cajas de Seguridad "G-F Allsteel" se conocen en todo el mundo por su alta calidad y buen servicio que dan en oficinas modernas.

El Catálogo de Cajas de Seguridad "G-F Allsteel" contiene información valiosa y será remitida con gusto al recibo de su solicitud.

ISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

Sanchez Morales Company, Inc.

SAN JUAN — — PONCE — — MAYAGUEZ — — ARECIBO

Exija para su Automóvil

Gasolina

"SHELL"

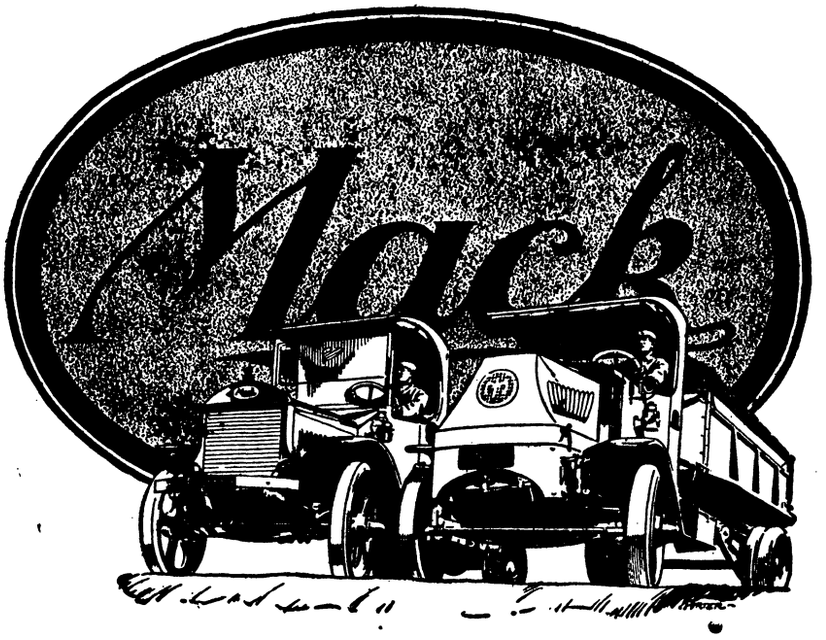
Notará la diferencia

Vendida por

THE SHELL COMPANY

(PORTO RICO) LIMITED.

San Juan, -:- -:- Pto. Rico.



En 1900 MACK fundó la industria del truck en América. Desde entonces está a la vanguardia, dedicado a suministrar transportes eficientes y económicos.

Agentes para Puerto Rico:

Sucs. de L. Villamil & Co.

SAN JUAN, PTO. RICO.

FUEGO EN EL ALMACEN

Sacaron el dinero en caja y los libros de contabilidad; pero olvidaron escrituras, acciones, documentos de valor y las pólizas de aseguro por no haber alquilado una caja de seguridad en este banco. El gasto es nominal y así se puede dormir tranquilo.

AMERICAN COLONIAL BANK OF PORTO-RICO.

SAN JUAN, ARECIBO, MAYAGUEZ.
CAGUAS, PONCE, SANTURCE.

BULL INSULAR LINE, INC.

New York. — Puerto Rico. — República Dominicana. — Islas Vírgenes.

SERVICIO SEMANAL DE CARGA. NEW YORK — PUERTO RICO.

Tocando en San Juan, Ponce, Mayaguez, Arroyo, Aguadilla y Arecibo.

RAPIDEZ — SEGURIDAD — BUEN SERVICIO

Ordene Sus Embarques Por Esta Línea.

SERVICIO INTER-ANTILLANO

PASAJE **CARGA**

VAPOR CORREO AMERICANO

"CATHERINE"

(3200 Toneladas)

SE DESPACHA SEMANALMENTE DE SAN JUAN PARA LOS PUERTOS DE SANTO DOMINGO y S. P. DE MACORIS — LUNES A LAS 2 P. M.
ST. THOMAS Y ST. CROIX — VIERNES A LAS 5 P. M.
MUELLE No. 2 — SAN JUAN. — TELEFONO 1255.
OFICINA EN PONCE, ARECIBO Y MAYAGUEZ.

AGENTES

Aguadilla..... Jorge Silva
Arroyo..... R. & J Fantauzzi
Fajardo..... Manuel Bird López
Guánica..... So. P. R. Sugar Co.
Naguabo..... Faustino Fuertes
Humacao..... Co. Azucarera "El Ejemplo"

AGENTES GENERALES: A. H BULL & Co.

40 WEST ST. N. Y. CITY

EFECTOS SANITARIOS

Y

DE CONSTRUCCION EN GENERAL

Servicio rápido y eficiente para todos y especialmente para los contratistas.

SOLICITE NUESTRAS COTIZACIONES

Los Muchachos

SUCS. DE A MAYOL & CO.

SAN JUAN, P.R.

AMERICAN RAILROAD COMPANY

OF PORTO RICO

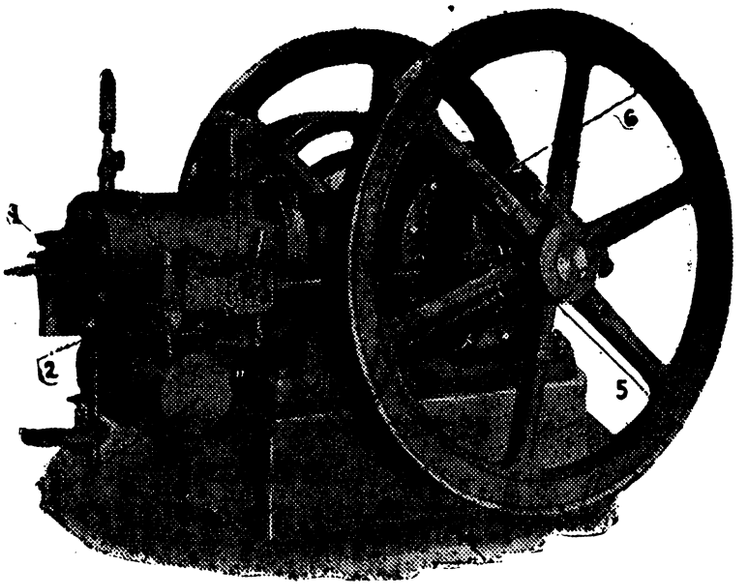
SERVICIO RÁPIDO Y ECONÓMICO EN EL MOVIMIENTO DE

SEGURIDAD Y EFICIENCIA

MERCANCIAS, ESPECIALMENTE EN EL TRASPORTE DE CARGA

MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION PARA LOS

SENORES CONTRATISTAS



UNA PALABRA AL INDUSTRIAL Y AL CONTRATISTA

EXISTE un motor Fairbanks—Morse especialmente ideado para llenar cada necesidad del industrial o del contratista y cada uno está sujeto a los principios de construcción STANDARD.

Las notables cualidades de los motores y bombas Fairbanks-Morse han sido posible debido a serias investigaciones de carácter científico y a las grandes facilidades de producción.

Estos talleres han iniciado una nueva época en la mecánica y ofrecen al comprador los mejores valores que se pueden conseguir. Los industriales, especialmente los contratistas, hallarán nuevos puntos de economía investigando ahora sobre la acreditada línea de bombas y motores Fairanks-Morse que representamos.

PRODUCTOS DE ACERO

Vigas
Varillas de refuerzos
Planchuelas
Edificios
Puentes
Plantas de Hielo "York"
Productos Fairbanks-Morse

DE NUESTROS ALMACENES

TUBERIA — EMPAQUETADURAS

HERRAMIENTAS DE MECÁNICA

CORREAS DE CUERO — CABLES DE ACERO

Motores de petróleo Tipo «Y» de 10 a 300 H. P.
Idem, tipo Diesel, completo
Motores Marinos C. O. 7.½ a 300 H. P.
Motores de Gas de 1-1½ a 20 H. P.
Motores eléctricos montados en cajas de bolas
Dinamos
Bombas «Typhon» y de pistón
Compresores de aire
Molinos de viento
Bombas de Gato y cilindro
Pozos profundos
Winches eléctricos y de petróleo
Bombas automáticas para servicio de las casas («Home water plant»)
Plantas de Luz para las casas, (Home Linght Plants)

Sucesores de Abarca

Ingenieros, Contratistas. Grandes Talleres de Fundición y de Maquinaria.
Almacenes de Materiales de Construcción

SAN JUAN — PUERTO RICO

WEST INDIA OIL COMPANY

La más antigua en productos de petróleo establecida en las Antillas y demás naciones de la América Central.

Proveedores del Gobierno de Puerto Rico en la última subasta

POR 50,000 GALONES DE ASFALTOS Y ACEITES

PARA CARRETERAS

Unicos Distribuidores de los famosos aceites lubricantes:

STANDARD OIL COMPANY
VACUUM OIL COMPANY

La poderosa gasolina

WICO ANTIKNOCK

Los petróleos refinados:

EL CAPITAN Y
LUZ SUPERIOR

Los asbestos para frenos en un carro desempeñan un papel muy importante para la buena operación, seguridad y durabilidad del mismo.

Después de numerosos experimentos la General Motors encontró que los asbestos para frenos marca "HYCOE" son los que prestan mayor seguridad, eficiencia y duración dado el material y forma especial de construcción en ellos empleados, y es por esto que todos los automóviles, trucks, etc. fabricados por la General Motors son equipados exclusivamente con los asbestos para frenos marca "HYCOE".

Convencidos de la eficiencia de los asbestos para frenos marca "HYCOE" la línea de guaguas "White Star Bus Line, Inc.," de San Juan los usan en todos y cada uno de sus carros.

DISTRIBUIDORES

Insular Motor Corporation

TEL. 1231 STOP 2½ S. J. P. O. BOX 63

CHOCOLATE HOLANDES

"PETTE"

DE FAMA EN EUROPA

PREFERIDO POR TODAS LAS PERSONAS DE GUSTO.

En el poco tiempo que este exquisito Chocolate se ha importado en esta Isla, cuenta ya con numerosa clientela que lo consume por su exquito sabor y buena calidad.

Recomendado para personas débiles o enfermas. Engruesa y fortalece.

Pídalo en todos los Colmados y Pulperías.

PRUEBELO Y COMPARE.

Unicos Distribuidores: P. GANDIA & CO.

San Juan, Porto Rico.

CUALQUIERA QUE SEA SU DUDA

Sea la pronunciación en inglés de la palabra VITAMIN O MARQUISETTE O SOVIET, o el deletreo de una palabra dificil—el significado DE OVERHEAD, novocaine etc. esta "Suprema Autoridad"

WEBSTER NEW INTERNATIONAL DICTIONARY

contiene una respuesta final exacta, 407,000 palabras, 2700 páginas, 6000 ilustraciones. Constantemente mejorado y puesto al día. Copyright 1924. Ediciones Corrientes y en Papel de India. Escriba por páginas de muestra. precios etc. Los que se ocupan en decifrar acertijos ingeniesos deben tener el New International, porque lo usan como autoridad los editores de estos acertijos.

Se le enviarán Mapas de Bolsillo libre de gastos si menciona LA REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO.

G. & C. Merrian Company, Springfield, Mass., U. S. A.

F. L. DE HOSTOS

Materiales de Construcción.

Aceites Lubricantes.

Representante de Manufactureros Americanos. Oficina y Almacen: Paseo de Covadonga frente al Capitolio.

TELEFONO 2066

Las Personas que Deseen Suscribirse AL "DICCIONARIO GEOGRAFICO DE PUERTO RICO"

PUEDEN DIRIGIRSE AL DIRECTOR DE LA Revista de Obras Públicas de Puerto Rico

TEL. 7 ROJO BOX 1324 SAN JUAN, P. R.

Buenos Edificios Merecen Buena Ferreteria

CORBIN

E. M. AMY

AGENTE MANUFACTURERO

Apartado 9 San Juan, P.R. Cristo 16

MATERIALES DE CONSTRUCCION

Herraje "CORBIN", puertas, ventanas, molduras, ceramicas, locetas, quarry tile, pizarra natural y artificial, pinturas, vigas de acero, vidrieras, tabloncillo especial para residencias, pisos de marquetería, SANI ONYX (material parecido al cristal para las paredes de clínicas e instalaciones sanitarias) **puertas y ventanas de acero marca "FENESTRA".**

Los mejores edificios en la isla están equipados con herraje "CORBIN" o PORTAJE **de la NORTH AMERICAN WOOD PRODUCTS CORPORATION o ambos:**

Relación de algunos edificios equipados con estos materiales:

Escuelas "Central High", "Goyco" "Muñoz Rivera," "Cordero", "Padre Rufo", "Labra" y "Lincoln," Banco Halifax, Edificio **Gonzalez Padin, Ochoa, El Mundo, Nelson,** Teatro Olimpo, Garage Casino y centenares de residencias en San Juan así como edifiicios por la isla.

NO SEA APATICO

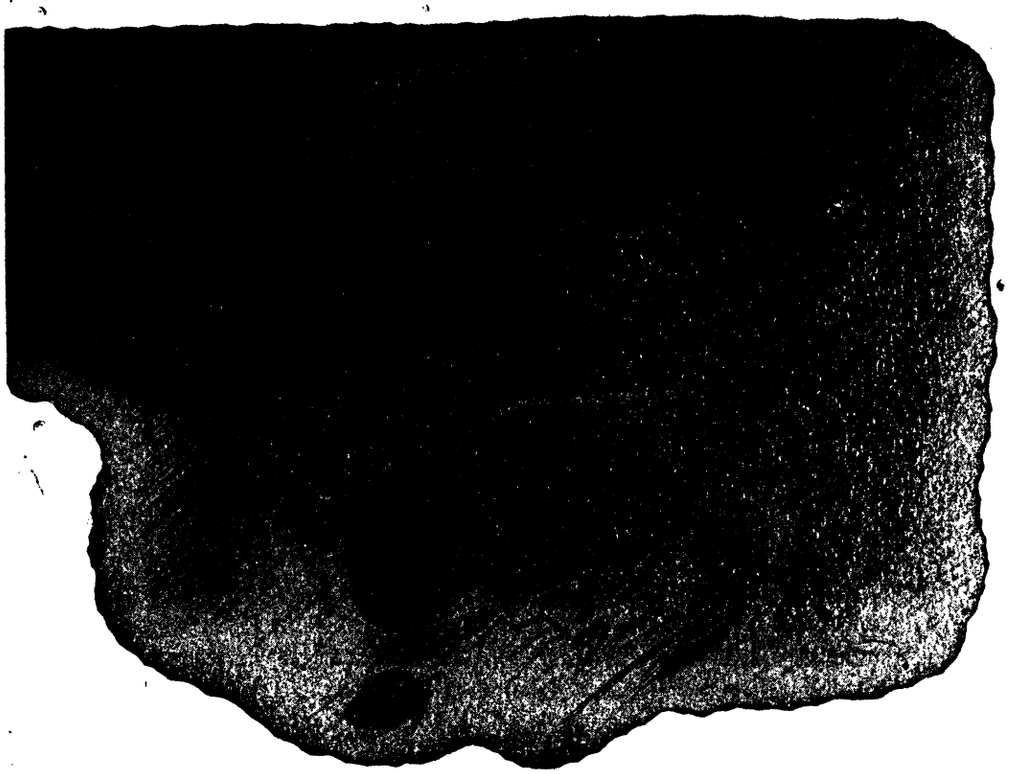
Los pueblos se salvan por la fuerza y valor de sus instituciones. LA ASOCIACION DE AGRICULTORES hará grande a nuestro pueblo librando de la esclavitud económica a los . queproducen.

"El Agricultor Puertorriqueño"

La Revista semanal órgano de la ASOCIACION DE AGRICULTORES DE PUERTO RICO defiende a capa y espada a los agricultores. Protegiendo a esta Revista protegera sus propios intereses.

Suscríbase hoy mismo. "Le hace tanta falta al Agricultor como su arado y su yunta de bueyes."

Diríjase al Administrador, Apartado 788, San Juan.



Alcantarillado de Metal Ondulado
"ACME" (ANIDABLES)

Instaladas hace más de 18 años en climas tropicales, bajo vías férreas y carreteras, en terraplenes someros y hasta profundidades de nueve metros, se encuentran hoy día en perfecto estado de conservación, sin dar la más ligera señal de deterioro.

Esto se debe a las maravillosas propiedades anti-oxidables y anti-corrosivas de nuestro metal TONCAN que se emplea en su construcción. El metal TONCAN consiste de hierro purísimo, con una aleación de cobre. El cobre, que se añade a propósito al hierro puro, tiene el efecto de aumentar considerablemente la resistencia de éste al óxido y a la corrosión, como se ha comprobado por largos años de experiencia y numerosos ensayos de laboratorio.

Dice el señor John H. Caton 3rd, ex-Director General de Obras Públicas de la República Dominicana:

"El hecho de que hasta ahora ninguna de las Alcantarillas ACME instaladas hace más de 18 años ha sufrido quebranto alguno por efecto de corrosión, ni que existan tales indicios, es prueba categórica de cuán acertado fue nuestro criterio al elegirlas."

Las Alcantarillas ACME (Anidables) resisten la herrumbe, helada, calor, golpes y choques. Soportan todos los embates del transporte marítimo sin quebrarse, y debido a que las secciones se embarcan unas dentro de otras, en nidos, pagan flete marítimo por peso en vez de por capacidad cúbica. Esto también facilita el transporte por tierra, pudiendo conducirse económicamente a los lugares más remotos e inaccesivles. Las secciones se arman fácilmente, por medio de tuercas, sin más herramienta que una llave inglesa. Son RESISTENTES, BARATAS, DURADERAS. Se fabrican en diámetros desde 8 hasta 72 pulgadas.

SOLICITE NUESTRO CATALOGO ILUSTRADO
EN CASTELLANO

y pida informes acerca de nuestros otros renombrados productos, tales como Planchas de Hierro Inoxidable TONCAN, Cielos Rasos Metálicos Berloy, Maderaje Metálico Berloy, Metal Desplegado y Entramado Metálico RIBPLEX, para la construcción de tabiques, paredes, pisos, etc., archivos de acero para cartas y documentos, cajas de seguridad, guardarropas de acero para Clubs, Escuelas y Fábricas, Armarios de Acero, Estantería de Acero para usos industriales y para el comercio de automóviles, etc., etc.

THE BERGER MFG. Co.

512-P. WEST 25th STREET, NUEVA YORK, E. U. A.
Subsidiaria de The United Alloy Steel Corp.
Canton, Ohio.
Dirección Cablegráfica: "BERLOY"
Representantes F. L. de Hostos, P. O. Box 650, San Juan, P. R.

ORIENTE

Una nueva urbanización con avenidas, Boulevares y calles a la moderna en **la zona de mejores condiciones actualmente y de mayores promesas para el porvenir.**

El sitio más alto, seco, ventilado y sano de Santurce.

El seleccionado por el Gobierno Americano cuando instaló el Campamento "Las Casas" durante la guerra mundial.

El rodeado por las urbanizaciones de Merhoff al Norte, Lutz al Este y Lippitt al Oeste.

El que tiene en dirección Norte a Sur dos Boulevares de 12 m de ancho, y tiene también en dirección Este a Oeste la Avenida del Seboruco al Norte, la Avenida Borinuen hacia el Sur, ambas de 15 m. de ancho y dos traversales de 10 m. de ancho.

El servido por las guaguas que lo atraviesan por las Avenidas Borinquen y Seboruco y circulan, además, a veinte metros de distancia por la calle Wm. Lippitt.

El que será cruzado por la vía del trolley, según fué estaqueada para empalmar el ramal del Parque con la línea general en Martín Peña.

El que tiene en sus inmediaciones Iglesias, Escuelas. Farmacias. Colmados, Cines, el Hipódromo "Las Casas" y la poética laguna de San José.

Cada metro cuadrado de terreno en **ORIENTE** aumenta de valor día por día con el desarrollo de toda la zona.

Adquiera su solar o su casa con solar a los precios mas ventajosos que estoy ofreciendo.

LOS PRIMEROS COMPRADORES TENDRAN LA VENTAJA DE SELECCIONAR EL SOLAR QUE LES CONVENGA Y APROVECHAR LOS PRECIOS MAS BAJOS.

Sobre el terreno me encontrará todos los días de 4:30 a 6.00 P. M. Véame y trataremos o llame a cualquier hora al teléfono **582** verde, Santurce y deje su dirección y le enviaré un agente en automóvil para llevarlo a **ORIENTE.**

A. Nín Martínez

CERRA 8. - - SANTURCE.